

UNIVERZA V LJUBLJANI  
FAKULTETA ZA RAČUNALNIŠTVO IN INFORMATIKO

Matej Mlinšek

**IMPLEMENTACIJA PROCESA ZA UPRAVLJANJE ODNOSOV S  
ŠTUDENTI NA UNIVERZI**

DIPLOMSKO DELO  
VISOKOŠOLSKI STROKOVNI ŠTUDIJSKI PROGRAM PRVE STOPNJE  
RAČUNALNIŠTVO IN INFORMATIKA

Ljubljana 2013



UNIVERZA V LJUBLJANI  
FAKULTETA ZA RAČUNALNIŠTVO IN INFORMATIKO

Matej Mlinšek

**IMPLEMENTACIJA PROCESA ZA UPRAVLJANJE ODNOSOV S  
ŠTUDENTI NA UNIVERZI**

DIPLOMSKO DELO  
VISOKOŠOLSKI STROKOVNI ŠTUDIJSKI PROGRAM PRVE STOPNJE  
RAČUNALNIŠTVO IN INFORMATIKA

MENTOR: doc. dr. Rok Rupnik

Ljubljana 2013



Rezultati diplomskega dela so intelektualna lastnina avtorja in Fakultete za računalništvo in informatiko Univerze v Ljubljani. Za objavljane ali izkoriščanje rezultatov diplomskega dela je potrebno pisno soglasje avtorja, Fakultete za računalništvo in informatiko ter mentorja.











Št. naloge: 00383/2013

Datum: 02.04.2013

Univerza v Ljubljani, Fakulteta za računalništvo in informatiko izdaja naslednjo nalogo:

Kandidat: **MATEJ MLINŠEK**

Naslov: **IMPLEMENTACIJA PROCESA ZA UPRAVLJANJE ODNOSOV S  
ŠTUDENTI NA UNIVERZI**

**THE IMPLEMENTATION OF PROCESS FOR STUDENT  
RELATIONSHIP MANAGEMENT ON UNIVERSITY**

Vrsta naloge: Diplomsko delo visokošolskega strokovnega študija prve stopnje

Tematika naloge:

Podjetja uvajajo upravljanje odnosov s strankami. Univerza je specifična institucija, na kateri je procese upravljanja odnosov s strankami potrebno prilagoditi potrebam in poslanstvu univerze. Lahko bi rekli, da gre za upravljanje odnosov s študenti.

Na podlagi že izdelane analize potreb in procesov upravljanja odnosov s študenti izberite proces in ga implementirajte na platformi Microsoft Dynamics. Na podlagi implementacije analizirajte primernost platforme za razvoj celovitega sistema za upravljanje odnosov s študenti na univerzi.

Mentor:

doc. dr. Rok Rupnik



Dekan:

prof. dr. Nikolaj Zimic

## IZJAVA O AVTORSTVU DIPLOMSKEGA DELA

Spodaj podpisani **Matej Mlinšek**, z vpisno številko **63070210**, sem avtor diplomskega dela z naslovom:

Implementacija procesa za upravljanje odnosov s študenti na univerzi

S svojim podpisom zagotavljam, da:

- sem diplomsko delo izdelal samostojno pod mentorstvom doc. dr. Roka Rupnika
- so elektronska oblika diplomskega dela, naslov (slov., angl.), povzetek (slov., angl.) ter ključne besede (slov., angl.) identični s tiskano obliko diplomskega dela
- soglašam z javno objavo elektronske oblike diplomskega dela v zbirki »Dela FRI«.

V Ljubljani, dne 06.09.2013

Podpis avtorja:



*Zahvaljujem se doc. dr. Roku Rupniku za mentorstvo in pomoč pri izdelavi diplomskega dela ter g. Tomažu Percu iz podjetja Microsoft, ki mi je omogočil razvojno okolje. Prav tako se za pomoč zahvaljujem oddelku CRM podjetja SRC d.o.o., ker so mi v primeru tehničnih težav pri izdelavi diplomske naloge stali ob strani in mi pomagali s predlogi. Za moralno podporo izrekam zahvale tudi moji puncu Petri in moji družini.*



# Kazalo vsebine

1 Uvod .....	1
2 Sistem za upravljanje odnosov s strankami .....	3
2.1 Opis upravljanja odnosov s strankami .....	3
2.2 Strateške prednosti uvedbe sistema CRM.....	4
2.3 Najboljše prakse implementacije sistema CRM v podjetje .....	5
3 Sistem Microsoft Dynamics CRM 2011 .....	7
3.1 Predstavitev sistema Microsoft Dynamics CRM 2011 .....	7
3.2 Prednosti sistema Microsoft Dynamics CRM 2011 .....	9
3.3 Kompatibilnost ostalih Microsoftovih produktov s sistemom Microsoft Dynamics CRM 2011.....	10
4 Implementacija procesa naročanja potrdil o vpisu iz eksterne strani .....	12
4.1 Opis procesa naročanja potrdil iz eksterne spletne strani .....	13
4.2 Opis rešitve procesa naročanja potrdil o vpisu .....	21
4.2.1 Priprava okolja sistema Microsoft Dynamics CRM 2011 .....	22
4.2.2 Priprava podatkov ter uvoz študentov v podatkovno bazo sistema Microsoft Dynamics CRM 2011 .....	27
4.2.3 Razvoj spletne strani za oddajo naročila ter vnos v CRM .....	32
5 Sklepne ugotovitve .....	35
Literatura .....	36
Priloge.....	37



# Kazalo slik

Slika 1: Obrazec za oddajo naročila potrdil o vpisu .....	13
Slika 2: Opozorilo o prekoračenem številu dokumentov, ki jih študent naroča. ....	14
Slika 3: Obvestilo o uspešni oddaji naročila. ....	15
Slika 4: Začetna stran v sistemu CRM na kateri so vidna vsa oddana in zapadla naročila potrdil o vpisu. ....	16
Slika 5: Podrobnosti o oddanem naročilu. ....	17
Slika 6: Gumb za dodajanje opomb na naročilo in prostor v katerem je ta vidna. ....	18
Slika 7: Okno za vnos opombe povezane z naročilom. ....	19
Slika 8: Gumb za zaključek obdelave naročila. ....	20
Slika 9: Primer zaključka naročila po ustrezni obdelavi. ....	20
Slika 10: Privzeta maska za prikaz podatkov o stiku. ....	24
Slika 11: Prilagojena maska za prikaz podatkov o študentu. ....	25
Slika 12: Prilagojena maska za prikaz podatkov o naročilu potrdil o vpisu. ....	26
Slika 13: Pogled v okviru katerega so prikazana vsa odprta naročila, ki še niso zapadla. ....	27
Slika 14: Opozorilo, ki se pojavi študentu ob napačnem vpisu vpisne številke. ....	28
Slika 15: Menijska opcija za pregled stikov v sistemu CRM .....	30
Slika 16: Podmeni entitete stik. ....	30





# Slovarček kratic

- GUI - V angleškem jeziku kratica pomeni »Graphical User Interface« ali po naše grafični uporabniški vmesnik. Izraz označuje tip uporabniškega vmesnika, ki omogoča uporabniku interakcijo z elektronskim sistemom preko grafičnih ikon in ostalih grafičnih kazalnikov.
- C# - Kratica označuje programski jezik »C Sharp«, ki ga je razvilo podjetje Microsoft v okviru ogrodja .NET.
- CRM – V angleškem jeziku kratica pomeni »Customer Relationship Management« ali v slovenščini upravljanje odnosov s strankami. Upravljanje odnosov s strankami je poslovna strategija, ki jo podjetja uporabljajo za upravljanje interakcij s trenutnimi in bodočimi strankami. Večinoma je ta strategija podprta s tehnologijo, ki omogoča avtomatizacijo, organizacijo in sinhronizacijo prodajnih, marketinških, uporabniških storitev in tehnične podpore.
- .aspx – končnica, ki označuje datoteko, ki je del spletne forme izdelane znotraj ogrodja ASP.NET. Te datoteke tipično vsebujejo (x)HTML oznake, kot tudi oznake, ki definirajo spletne in uporabniške kontrole v katere razvijalci odlagajo posebno vsebino spletne strani.
- xRM – kratica označuje poseben koncept poslovne strategije sistema Microsoft Dynamics CRM 2011, ki omogoča poljubne razširitve osnovne poslovne logike tega sistema. 'x' v imenu je algebraična vrednost, ki lahko predstavlja skoraj katerokoli razmerje s katerim moramo upravljati znotraj posla.
- .NET - je programsko orodje razvito s strani podjetja Microsoft, ki se izvaja primarno na operacijskem sistemu Microsoft Windows. Z uporabo tega ogrodja imajo razvijalci možnost razvoja aplikacij za operacijski sistem Microsoft Windows.
- .txt – datotečna končnica za besedilne datoteke.
- Microsoft Dynamics CRM 2011 SDK – ali daljše »Microsoft Dynamics CRM 2011 Software Development Kit« je poseben set namenjen razvijalcem programskih rešitev znotraj ogrodja sistema Microsoft Dynamics CRM 2011, ki vključuje arhitekturni pregled tega sistema, njegovega entitetnega ter varnostnega sistema, spletnih storitev in vzorčno kodo, ki razvijalcem služi kot pomoč pri razvoju programskih rešitev.
- CSS - je kratica za Cascading Style Sheets ali po slovensko kaskadne stilske podloge. Te podloge so predstavljene v obliki preprostega slogovnega jezika in se uporabljajo za oblikovanje spletnih strani.
- Web.config – datoteka s katero definiramo glavne nastavitve spletne aplikacije ASP.NET.



# POVZETEK

Podjetja se vedno pogosteje odločajo za implementacijo poslovnih procesov s sistemom CRM. Z uvedbo tega sistema pridobijo veliko prednosti, kot so enoten sistem za podprtje vsakdanjih poslovnih procesov, enostavno iskanje podatkov po skupni podatkovni bazi, zmanjšanje števila aplikacij pri vsakdanjem delu, prijazen grafični vmesnik sistema, avtomatizacija poslovnih procesov ... Te prednosti bi z uvedbo sistema CRM pridobila tudi Fakulteta za računalništvo in informatiko. Zato smo si kot cilj diplomskega dela zastavili predstavitev kaj je sistem CRM in kakšne so njegove prednosti ter najboljše prakse njegove implementacije. Kot enega izmed najboljših in najbolj popularnih predstavnikov teh sistemov smo želeli izpostaviti sistem Microsoft Dynamics CRM 2011 in predstaviti njegove prednosti. Teorijo smo podprli z razvojem praktične rešitve, ki prikazuje celoten proces naročanja potrdil o vpisu tako iz vidika študenta, kot tudi iz vidika zaposlenih v študentskem referatu. Diplomsko delo zajema splošen opis sistema CRM, predstavitev njegovih strateških prednosti, predstavitev najboljših praks implementacije tega sistema v podjetje in predstavitev sistema Microsoft Dynamics CRM 2011 ter njegovih prednosti. Vključuje tudi opis procesa naročanja potrdil o vpisu in razvoja praktične rešitve, ki jo sestavljajo izdelava spletne forme, priprava okolja v sistemu Microsoft Dynamics CRM 2011 ter priprava in uvoz podatkov v podatkovno bazo našega sistema.



# ABSTRACT

Nowadays companies decide more frequently to implement their business processes by CRM System as in the past. They usually get many benefits with this implementation such as unified system which supports their everyday business processes, possibility of easy data searching, common database, minimizing the number of applications that are needed for their work, user-friendly GUI, automation of their business processes, etc... The Faculty of Computer and Information Science could also get all these benefits with implementing CRM system, so we decided to present all important information about this system and point out its advantages. In this diploma we also described some best practices for its implementation. We exposed the Microsoft Dynamics CRM 2011 as one of the best CRM system in the world and described its advantages. We also supported the theory with developing practical solution within we implemented the process for online ordering of student's registration certificates. This process is described from the viewpoint of the student and also from the viewpoint of employee that is employed in students' office. The practical solution included in this diploma was developed in three steps. At first we customized environment of the Microsoft Dynamics CRM 2011 that suits requirements of our functionality. In our second step we prepared data about students with program Microsoft Excel 2010 and imported it to the system's database using wizard tool. In our last step we developed a web form through which students can order their registration certificates. All these steps together form a complete and functional solution.



# Poglavje 1

## 1 Uvod

Sistem CRM je v poslovnem svetu vedno bolj poznan in uporabljen. Zaradi velikega števila prednosti, ki jih pridobijo podjetja z uvedbo tega sistema pri svojem poslovanju, vedno bolj pridobiva na pomembnosti in teži. S pravilno implementacijo tega sistema se poenostavi poslovanje podjetja in zaposlenim ponudi enostavno ter uporabniku prijazno rešitev, ki podpira izvajanje njihovih vsakdanjih delovnih procesov. Kljub temu, da ta sistem v poslovnem svetu pridobiva na svoji prepoznavnosti, je v slovenskem izobraževalnem sektorju še relativno nepoznan, kar predstavlja velik problem, saj se zaradi nepoznavanja tega sistema malo fakultet odloči za podprtje poslovnih ter izobraževalnih procesov s tem sistemom. Zaradi tega so prikrajšane za veliko prednosti, ki bi jih pridobile z uvedbo tega sistema.

Na svetovnem trgu je na voljo veliko različnih programskih rešitev, ki se med seboj razlikujejo po ceni, fleksibilnosti, poslovni logiki ipd. Zato želimo v okviru tega diplomskega dela predstaviti in izpostaviti eno izmed kvalitetnejših rešitev sistem Microsoft Dynamics CRM 2011, ki je zaradi svoje enostavnosti in razširljivosti danes pogosto uporabljen. S predstavitvijo njegovih prednosti, želimo bodočim podjetjem in izobraževalnim ustanovam, ki razmišljajo o uvedbi sistema CRM, poenostaviti in omogočiti izbiro pravilnega sistema.

V tujini je znanih več uspešnih implementacij tega sistema v izobraževalne ustanove, kar pa ne velja za Slovenijo. Pri nas je svoje poslovne in izobraževalne procese s tem sistemom uspešno podprla Ekonomsko-poslovna fakulteta v Mariboru, kar se je izkazalo kot dobra odločitev iz vidika izobraževanja študentov ter poslovanja te fakultete. Zaradi razširljivosti in enostavne uporabe je ta sistem več kot primeren za podprtje poslovnih ter izobraževalnih procesov fakultet kot je FRI, kar je tudi razlog, da smo se odločili za podrobnejšo predstavitev tega sistema ter njegovih prednosti. Ker je danes na trgu veliko sistemov CRM različnih podjetij, ki se med seboj zelo razlikujejo, se mora podjetje ali izobraževalna ustanova pred izbiro ustreznega sistema dobro seznaniti z vsemi lastnostmi sistema, s katerim želijo implementirati poslovno strategijo. Ker je v slovenskem izobraževalnem sektorju sistem CRM slabo poznan, in ker se pogosto zanemarjajo njegove prednosti, si v okviru te diplomske naloge prizadevamo približati ta sistem potencialnim uporabnikom v šolstvu in jim predstaviti vse njegove prednosti. V današnjem svetu je potrebno tudi v izobraževalnem sektorju stopiti v korak s časom in poslovne ter izobraževalne procese podpreti s programsko rešitvijo kot je sistem CRM. Z uvedbo tega sistema na FRI bi



se poenostavili in avtomatizirali nekateri poslovni ter izobraževalni procesi fakultete, s čimer bi ta fakulteta pridobila veliko dodano vrednost. Prav to dejstvo predstavlja ključni vzrok, zaradi katerega smo si kot temo izdelave tega diplomskega dela izbrali sistem CRM.

V teoretičnem delu tega diplomskega je predstavljeno upravljanje odnosov s strankami kot strategija. Ta del vsebuje tudi predstavitev sistema CRM in nekaj najboljših praks implementacije tega sistema v podjetje. V tem delu je vključen tudi opis enega izmed najpopularnejših sistemov, sistema Microsoft Dynamics CRM 2011. Izpostavljene so njegove prednosti ter njegova kompatibilnost z ostalimi produkti družine Microsoft.

Za lažjo predstavo in razumevanje sistema CRM smo teoretični del podprli še s praktično rešitvijo, ki vsebuje primer implementacije poslovnega procesa, ki se redno izvaja v okviru poslovanja FRI. V sklopu te praktične rešitve je s sistemom Microsoft Dynamics CRM 2011 podprt poslovni proces naročanja potrdil o vpisu. Praktični del vsebuje opis tega procesa in opis rešitve. Rešitev zajema izdelavo spletnega obrazca, ki omogoča študentom naročanje potrdil o vpisu, pripravo okolja sistema Microsoft Dynamics CRM 2011, pripravo in uvoz podatkov v podatkovno bazo sistema ter razvoj programske logike, ki se izvaja ob oddaji naročila na spletni strani. Praktični in teoretični del tvorita celoto in omogočata lažjo predstavo o tem kaj je sistem CRM in njegovi funkcionalnosti. S tem smo bralcem tega diplomskega dela nekoliko približali ta sistem in jih motivirali, da premislijo o prednostih uvedbe tega sistema v podjetja ter izobraževalne ustanove.

# Poglavje 2

## 2 Sistem za upravljanje odnosov s strankami

### 2.1 Opis upravljanja odnosov s strankami

Upravljanje odnosov s strankami (v nadaljevanju CRM) je poslovna strategija podjetja, katere osnovni cilj je zmanjšanje stroškov ter povečanje dobičkonosnosti podjetja s pomočjo zadovoljevanja potreb strank in povečevanja njihove zvestobe. Podjetja so se začela zavedati dejstva, da prodaja določenega izdelka novi stranki stane veliko več, kot prodaja istega izdelka že obstoječi. Povečalo se je tudi zavedanje, da dobri odnosi predstavljajo temelj za doseganje njihovega poslovnega uspeha. Zaradi teh dejstev so podjetja začela iskati načine kako izpopolniti prodajni proces, kar je privedlo do razvoja strategije CRM. Ta podjetjem zagotavlja dovolj dobro poznavanje svojih strank, da lahko ločijo tiste stranke, ki so za njih dobičkonosne in jih morajo obdržati, od ostalih, ki za njih predstavljajo strošek. [1, 2]

Dobra in pravilna strategija CRM je zasnovana tako, da črpa podatke iz vseh podatkovnih virov znotraj organizacije in nato iz teh podatkov za vsako stranko oblikuje enoten celostni pregled v realnem času. Takšen pregled podatkov za vsako posamezno stranko omogoča zaposlenim na področju prodaje, trženja in podpore uporabnikom, sprejemanje hitrih in pravih odločitev iz vseh področij poslovanja - vse od pridobivanja novih priložnosti, načrtovanja ciljnih trženjskih strategij, do oblikovanja konkurenčnih taktik za utrjevanje in določanje položaja na trgu. Ključna naloga te strategije je pridobivanje znanja o potrebah in obnašanju strank z namenom razvoja močnejših odnosov z njimi. [1]

Dojemanje CRM samo kot tehnološki pojem je popolnoma napačno. Veliko vodij podjetij zmotno verjame, da je sistem CRM v prvi vrsti samo implementacija informacijske tehnologije, kar posledično pripelje njihovo podjetje do napačne rabe tega sistema in pojav težav v poslovanju. Napačno zasnovana strategija uporabe tega sistema za podjetje ne pomeni povečanja učinkovitosti v pravi smeri, ampak takšno podjetje postane učinkovitejše pri izvajanju napačnih stvari, kar posledično vpliva tudi na poslovanje tega podjetja. [1, 5] CRM je obstajal že nekaj časa pred razvojem prvega računalnika, in sicer je bil prisoten v različnih oblikah že odkar ljudje prodajajo ter kupujejo stvari. O njem je potrebno razmišljati kot o procesu, katerega naloga je združevanje več različnih informacij o strankah, prodaji,

uspešnosti trženja, odgovornosti in trendih trga. [3, 1] Za podjetje pomeni tudi avtomatizacijo poslovnih procesov, zagotavljanje sprotnih analiz ter prihranek dragocenega časa in denarja. Ves proces CRM je podprt z različnimi tehnološkimi komponentami, ki kot celota tvorijo sistem za upravljanje odnosov s strankami (v nadaljevanju sistem CRM). [2, 1]

Obstaja več različnih programskih rešitev, ki podjetju omogočajo vodenje procesa za upravljanje odnosov s strankami (v nadaljevanju proces CRM). Te rešitve so se s pojavom računalnikov zelo izpopolnile, saj je odkrivanje novih informacij o strankah in njihovo shranjevanje postalo enostavnejše. [3] Zaradi vsega zgoraj opisanega trend uporabe sistema CRM v podjetjih narašča in se tako posledično veča tudi pomen strategije CRM, ki predstavlja osnovo za ta sistem.

## **2.2 Strateške prednosti uvedbe sistema CRM**

Pravilna implementacija sistema CRM v podjetje predstavlja za to podjetje mnogo strateških prednosti, kot so izboljšanje pomoči uporabnikom, povečanje učinkovitosti klicnega centra, racionalizacija prodajnih in trženjskih procesov, zmanjšanje stroškov, povečanje deleža strank in celotne dobičkonosnosti podjetja. Ključno izmed vseh prednosti za podjetje predstavlja boljše profiliranje strank. Z izboljšanim pridobivanjem podatkov o stranki in posledično bolj natančnimi podatki, je sprejemanje ključnih odločitev lažje, pravilnejše ter hitrejše. [1]

V praksi je večino sistemov CRM podprtih s programskimi rešitvami, ki skozi celoten prodajni proces omogočajo uporabnikom shranjevanje sledi in opomb v podatkovno bazo, kar podjetju omogoča izdelavo poročil. S pomočjo teh lahko enostavneje oblikuje strategijo CRM za posamezno stranko. Uvedbe sistema CRM za podjetje kot eno izmed prednosti predstavlja tudi avtomatizacija pošiljanja elektronskih sporočil strankam, kot so rojstnodnevne voščilnice, vabila itd. S pomočjo te avtomatizacije, se posledično poglobljajo tudi odnosi med stranko in podjetjem. [3] Stranka, ki je zadovoljna z odnosom podjetja do nje in čuti, da je s podjetjem v dialogu, velikokrat ostane temu podjetju zvesta vse življenje. Dlje časa kot je stranka zvesta podjetju, bolj zori odnos med njima, kar privede do tega, da takšna stranka brez spodbude ali z le malo spodbude zapravlja vedno več denarja za storitve oz. izdelke podjetja. S tem se posledično veča tudi dobiček podjetja. [4]

V primeru strankinih dobrih izkušenj pri poslovanju s podjetjem, se veča tudi zadovoljstvo in zvestoba stranke, kar privede do končnega rezultata pravilne uvedbe sistema CRM v podjetje, ki je zadovoljna in zvesta stranka. Takšna stranka predstavlja za podjetje tudi eno izmed ključnih strateških prednosti. Pravilna implementacija sistema CRM, v

kombinaciji zavezanosti podjetja stranki, nuditi odlične storitve, praviloma pokriva vse strankine potrebe, kot so personalizacija, udobje, odzivnost, razumevanje, strokovnost, hitrost in rešitev.[4]

Poleg vseh zgoraj naštetih prednosti, je potrebno izpostaviti še dve, ki jih podjetje pridobi s pravilno uvedbo sistema CRM, in sicer izboljšanje učinkovitosti prodajnega osebja ter večja predvidljivost poslovanja. Podjetje lahko učinkovitost prodajnega osebja in posledično tudi prodaje izboljša na več različnih načinov, kot so dodatno zaposlovanje ljudi, povečanje učinkovitosti trenutnega osebja, ali podprtjem prodajnega procesa z informacijsko tehnologijo. Ker je v današnjem času poslovanje podjetja brez dobre informacijske podpore skorajda nemogoče, se je kot najboljša rešitev izkazala prav zadnja možnost. S podprtjem prodajnega procesa z informacijsko tehnologijo, se zaradi informatizacije zmanjša količina administrativnega dela, ki ga mora opraviti prodajno osebje podjetja, kar posledično pomeni, da se lahko to osebje več časa ukvarja s svojimi ključnimi nalogami. S pomočjo informacijske tehnologije in sistema CRM postanejo prodajni procesi merljivi, kar podjetju poenostavi trajno vzdrževanje in izboljševanje procesov. Podjetje lahko s pomočjo sistema CRM analizira podatke o dobljenih ter izgubljenih priložnostih ter na podlagi teh podatkov v sistemu CRM pripravi poročilo, ki prikazuje prodajni lijak podjetja. Iz tega poročila ima prodajno osebje možnost pridobiti pomembne podatke na podlagi katerih lahko lažje predvideva verjetnost in čas realizacije določene priložnosti, prav tako lahko lažje prepozna tiste priložnosti, ki jih je mogoče uspešno realizirati in se na te tudi osredotoči. [6]

Kljub vsem naštetim prednostim se mora podjetje zavedati, da je uvedba sistema CRM lahko učinkovita in koristna le takrat, ko celotno osebje verjame, da ta za njih predstavlja prednosti in koristi, ne slabosti. Zaradi tega je ena izmed pomembnejših nalog vodstva podjetja, da uporabnike prepriča o koristnosti tega sistema, ker bo samo uporabnik, ki ne bo čutil odpora do njega in bo razumel njegovo dodano vrednost, ta sistem uporabljal aktivno in pravilno. Z naraščanjem števila takšnih uporabnikov se večja tudi število prednosti, ki jih podjetje pridobi z implementacijo tega sistema. [1]

## **2.3 Najboljše prakse implementacije sistema CRM v podjetje**

Dobro zasnovana strategija implementacije sistema CRM v podjetje predstavlja ključen faktor pri uvedbi tega sistema. Če je strategija implementacije tega sistema v podjetje zasnovana nepravilno, je implementacija neuspešna, kar posledično pomeni, da podjetje ne pridobi vseh zgoraj opisanih dodanih vrednosti, ki bi jih pridobilo s pravilno implementacijo. Nepravilna uvedba tega sistema za podjetje predstavlja strošek in ne korist. Prav zaradi vseh težav s katerimi se podjetja soočajo pri implementaciji tega sistema, so strokovnjaki

oblikovali smernice in najboljše prakse implementacije sistema CRM v podjetje. Z upoštevanjem teh smernic in dobrih praks, se poveča možnost za boljšo, učinkovitejšo in pravilnejšo implementacijo tega sistema v podjetje. Zato je za podjetje pomembno, da se vsaj v osnovi drži teh smernic in dobrih praks.

V okviru dobrih praks implementacije sistema CRM v podjetje, mora to že pred začetkom implementacije razviti pravilno poslovno strategijo. Le s pravilno poslovno strategijo se lahko že na samem začetku izogne neuspehu, v nasprotnem primeru je nanj obsojeno. Za podjetje je ključno, da pred začetkom oblikovanja poslovne strategije določi kateri segmenti in katere stranke bodo ciljne, kar je tudi predpogoj za ustvarjanje načrtov pridobivanja novih strank, ohranitve obstoječih in razvoj sistema. V naslednjem koraku se mora odločiti ali bo uporabilo indirektno ali direktno strategijo kanala in izmed vseh produktov ter storitev izbrati tiste, ki jih bo nudilo ključnim strankam. Šele nato se za podjetje začne izbira informacijske tehnologije, s katero bo podprlo razvito poslovno strategijo. Pri razvoju strategije je ključno razumevanje kateri in kako močni so glavni faktorji, ki ohranjajo in povečujejo zvestobo strank. Te faktorje lahko podjetje poišče s pomočjo odgovorov na sledeča vprašanja: [5]

- Kako naš posel definira zvestobo strank?
- Ali so stranke zveste? V kakšnem obsegu in kako intenzivno?
- Kako ustvarimo, gradimo ali zaslužimo zvestobo strank?
- Kako lahko strateško in taktično uporabimo zvestobo strank za umestitev podjetja na trgu?

Prvi korak pri iskanju odgovorov na zgornja vprašanja je merjenje zadovoljstva in zvestobe strank, ki ga lahko podjetje izvede tako, da začne raziskovati vzrok zakaj so stranke zapustile to podjetje. Sistem CRM lahko postane za podjetje dobičkonosen šele, ko začne to podjetje razumeti potrebe strank. [5]

Dobre prakse in smernice implementacije sistema CRM v podjetje priporočajo, da si podjetje pred uvedbo tega sistema najde sponzorja, ki bo to implementacijo vsaj delno tudi financiral, kar posledično zmanjša tudi strošek podjetja. Prav tako za podjetje to pomeni, da poleg njih še nekdo drug verjame v ta projekt implementacije sistema CRM. Nato lahko to podjetje začne uresničevati naslednje korake kot so gradnja ekipe, definicija poslovnih ciljev, identifikacija ciljnih strank, razlikovanje med strankami, razumevanje strank, definicija ciljnih izkušenj s stranko, izdelava integrirane strategije strank, definicija podatkovnih zahtev, standardizacija podatkov, vzpostavitev dialoga s stranko, razvoj merilcev uspeha, razvoj programov vključevanja strank, zbiranje podatkov o stranki, testiranje storitev, nadzorovanje strankinih izkušenj, avtomatizacija procesov. [5] Upoštevanje vseh opisanih smernic pripomore pri učinkoviti in pravilni implementaciji tega sistema v podjetje.

# Poglavje 3

## 3 Sistem Microsoft Dynamics CRM 2011

Izbira primerne programske rešitve za tehnološko podprtje poslovne strategije CRM predstavlja za podjetje pravi izziv, saj je danes na trgu na voljo veliko različnih orodij, različnih ponudnikov, ki se med seboj razlikujejo bodisi tehnično ali vsebinsko. [7] Zato je za podjetje zelo pomembno, da ima izdelano dobro poslovno strategijo, na podlagi katere lahko določi ključne faktorje, ki jih mora upoštevati pri izbiri najustreznejšega sistema. Prav tako je v primeru dobro izdelane poslovne strategije izbira sistema hitrejša in enostavnejša.

Veliko podjetij se na podlagi analize svojih procesov in potreb odloči za sistem Microsoft Dynamics CRM 2011, ki ga je razvilo podjetje Microsoft in je eden izmed naprednejših, enostavnejših in bolj popularnih. Prva verzija te programske rešitve se imenuje Microsoft CRM 1.0 in predstavlja osnovo za vse naslednje. Z vsako naslednjo različico se je ta sistem izpopolnjeval in poenostavljal, kar je tudi vzrok, da je orodje Microsoft Dynamics CRM 2011 med uporabniki tako priljubljeno.

### 3.1 Predstavitev sistema Microsoft Dynamics CRM 2011

Prvi sistemi CRM so bili neprijazni do uporabnika, saj je bilo delo z njimi zahtevno. Implementacija teh pa je za podjetje predstavljala velik strošek. Ti sistemi namreč niso podpirali vseh osnovnih poslovnih potreb podjetja, zaradi česar je moralo podjetje vložiti veliko denarja za prilagoditev njihovega sistema. Zaradi vseh slabosti, ki so jih imeli prvi sistemi, so si ti v poslovnem svetu prislužili slab ugled. [7]

Podjetje Microsoft je prepoznalo potrebo po boljši programski platformi, zato je razvilo rešitev, ki se imenuje Microsoft Dynamics CRM. Prva izdaja te programske opreme je izšla leta 2002, vse od takrat pa podjetje to platformo posodablja z novimi izdajami in funkcijami. Najnovejša izdaja se imenuje Microsoft Dynamics CRM 2011 in predstavlja rdečo nit te diplomske naloge. [7]

Microsoft Dynamics CRM 2011 je programsko orodje katerega namen je učinkovito podprtje poslovnih procesov strategije CRM v podjetju. Izoblikovano je za podporo učinkovitemu upravljanju razmerij in življenjskega kroga med podjetjem in stranko, vse od začetne sledi do prodajne aktivnosti. Podjetjem vseh velikosti omogoča sledenje, upravljanje

in poročanje o interakcijah s stranko. To programsko orodje je del blagovne znamke Microsoft Dynamics CRM, ki vključuje več različnih programskih rešitev, ki so podjetju v pomoč pri avtomatizaciji posla in poenostavitvi raznih operacij, kot so finančne analize, odnosi s strankami, dobavna veriga, proizvodnja, upravljanje z zalogami, človeškimi viri itd. Sestavljajo ga trije glavni moduli, ki se imenujejo Microsoft Dynamics CRM Sales, Microsoft Dynamics Marketing Automation in Microsoft Dynamics Customer Service. Vsi omenjeni moduli si delijo skupno podatkovno bazo, kljub temu pa uporabnikom zagotavljajo različne vloge pri določeni nalogi, ki so med seboj funkcionalno ločene. [8, 9]

Modul Microsoft Dynamics CRM Sales uporabniku zagotavlja orodja, s katerimi lahko uspešno upravlja vse faze prodajnega procesa. S pomočjo teh lahko upravlja s kontakti in računi, izboljša upravljanje s časom, poviša sled v priložnost in upravlja s prodajnimi lijaki. Z uporabo drugega modula - Microsoft Dynamics Marketing Automation, pridobi možnost upravljanja z vsakim izmed vidikov kampanje. Ta modul je namenjen tudi masovni komunikaciji med podjetjem in stranko. Njegove ključne naloge so generiranje in pošiljanje komunikacij, upravljanje z delovnim procesom, kreiranje seznamov ciljnih strank in upravljanje ter sledenje stroškom podjetja. Zadnji izmed vseh glavnih modulov - Microsoft Dynamics Customer Service, služi kot nekakšno centralno skladišče vseh informacij o klientih in povpraševanjih, ki so jih uporabniki zbrali in vnesli v podatkovno bazo tega sistema. S pomočjo tega modula jim je omogočen natančen pregled zgodovine o določeni težavi, generiranje in beleženje različnih primerov, uporaba informacij iz baze znanja za odgovarjanje na pogosto zastavljena vprašanja in dodeljevanje primerov posamezniku ali ekipam. [8]

Če osnovni moduli ne zadostujejo uporabniškim potrebam, ima podjetje možnost razširitve te platforme, kar mu omogoča sledenje vsem podatkom, tudi tistim, ki jih programska platforma v osnovi ne podpira. Velikokrat se podjetje v takšnem primeru odloči za nakup in uporabo dodatne programske rešitve xRM, ki je na voljo v okviru zgoraj omenjene platforme. Njen osnovni namen je stimulirati uporabnika k razmišljanju o tem, kako bi lahko uporabili sistem Microsoft Dynamics CRM za sledenje netradicionalnim podatkom. [9]

## 3.2 Prednosti sistema Microsoft Dynamics CRM 2011

Orodje Microsoft Dynamics CRM 2011 je v primerjavi z drugimi rešitvami boljše v nekaterih ključnih točkah. Prednost te platforme je, da imajo stranke na voljo več različnih možnosti namestitve le te – lahko je nameščena na gostujočem strežniku podjetja Microsoft, na strežniku partnerskega podjetja ali na strankinem strežniku. Uporabnik lahko dostopa do različnih modulov tega orodja na več načinov in sicer prek spletnega vmesnika, vmesnika naloženega na lokalnem disku ali prek mobilnega vmesnika, ki je posebej prilagojen za mobilne naprave. Vse te različne možnosti namestitve naredijo to orodje unikatno v primerjavi z orodji ostalih ponudnikov. Večina ostalih orodij omogoča samo eno opcijo namestitve, zaradi česar so zelo omejene strankine želje in fleksibilnost. Pri tem orodju je zaradi minimalnih razlik med različnimi tipi namestitve omogočen tudi prehod iz enega tipa na drugega, kar posledično zmanjša omejenost stranke pri njenih željah. [7, 9]

Kot eno izmed ključnih prednosti je potrebno izpostaviti možnost integracije tega orodja z ostalimi produkti iz družine Microsoft Office, kar stranki ponuja boljše izkušnjo njenih končnih uporabnikov. Z možnostjo integracije tega orodja, so stranki na voljo vse funkcionalnosti, ki jih potrebuje za opravljanje vsakdanjih delovnih nalog, kot so pošiljanje e-pošte, shranjevanje dogodkov v koledar, upravljanje z opravili in izdelava preglednic. Vse naštete naloge pa lahko opravlja s pomočjo programov Microsoft Office Outlook, Microsoft Office Excel in Microsoft Office Word. Podjetje Microsoft je za vsako izmed naštetih aplikacij razvilo vtičnik, ki omogoča direktno uporabo določenih funkcionalnosti platforme Microsoft Dynamics CRM 2011 kar iz samega programa. Stranka se s tem izogne urejanju podatkov z zunanjim programskim orodjem in odvečnemu kopiranju teh iz zunanje aplikacije v sistem CRM, kar posledično pospeši celoten delovni proces. [7]

Poleg vseh naštetih prednosti, je potrebno izpostaviti še eno, ki jo stranka pridobi ob implementaciji te programske platforme v podjetje, in sicer pridobi možnost uporabe njenih oblačnih storitev. Vse oblačne storitve so na voljo v okviru oblačne platforme z imenom Microsoft's Azure, ki vključuje vse razširitve sistema Microsoft Dynamics CRM. Z uporabo teh oblačnih storitev, se poenostavi uporaba sistema. [7]

Razvojno ogrodje, ki ga vsebuje ta platforma je, za razliko od nekaterih ostalih ogrodij, visoko prilagodljivo in razširljivo, kar omogoča .NET razvijalcem uporabo njihovih že obstoječih razvojnih orodij in jezikov. Potrebno je izpostaviti nekatere izmed ključnih možnosti prilagoditve, ki jih omogoča to ogrodje, kot so: [7]

- izdelava prilagojenih vmesnikov za forme, polja, systemske poglede, začetne strani in grafikone,



- razvoj poljubnih .NET sklopov za izvajanje kompleksne poslovne logike,
- uporaba vmesnikov spletnih storitev, ki omogočajo enostavno integracijo platforme z ostalimi zunanjimi sistemi in aplikacijami,
- uporaba orodij, ki dovolijo strankam poenostavitev sistema tako, da ta zadošča njihovim specifičnim potrebam,
- uporaba ogrodja rešitve, ki podpira enostavno združevanje, premikanje in posodabljanje različnih sklopov prilagoditev med različnimi sistemi,
- avtomatizacija poslovnih procesov s pomočjo posebnega sistema za ustvarjanje in urejanje delovnega toka in oblikovalca vlog delovnega toka,
- implementacija poslovne logike na določenih formah, ki jo omogočajo razširitve klienta in uporaba ogrodja programskih skript,
- uporaba različnih možnosti poročanja, vizualizacije, izdelave začetnih plošč, ki omogočajo stranki izdelavo močne poslovne inteligence in analiz na podlagi podatkov shranjenih v podatkovni bazi sistema CRM [7]

Poleg vseh naštetih prednosti, ima pri strankini izbiri tega orodja pomembno vlogo tudi enostavno in neposredno licenciranje in vrednotenje, ki ga nudi podjetje Microsoft. [7] Podjetja se prav zaradi zgoraj opisanih prednosti pogosto odločijo za to programsko rešitev, s pomočjo katere podprejo svojo poslovno strategijo CRM.

### **3.3 Kompatibilnost ostalih Microsoftovih produktov s sistemom Microsoft Dynamics CRM 2011**

Programsko orodje Microsoft Dynamics CRM 2011 omogoča možnost integracije tega orodja z različnimi programskimi rešitvami, kot so Microsoft Excel, Microsoft Word, Microsoft Lync, Microsoft SharePoint Server itn. Kompatibilnost tega orodja z različnimi aplikacijami uporabniku poenostavi in pospeši delovni proces, saj lahko ta upravlja z njegovimi funkcionalnostmi direktno iz posamezne aplikacije. [7,9]

Uporabnik lahko s pritiskom na gumb izvozi podatke iz podatkovne baze sistema Microsoft Dynamics CRM 2011, v dokumente programa Excel. Vsaka sprememba nad podatki znotraj tega sistema, se avtomatsko aplicira tudi na izvožene datoteke, s čimer so mu vedno na voljo aktualni podatki, ki jih ima možnost znotraj tega programa obdelati. Posodobljene oz. obdelane podatke lahko nato ponovno uvozi v podatkovno bazo tega sistema. [7,9]

S pomočjo orodja Word ima možnost oblikovanja e-poštnih sporočil, kot so pisma in kuverte, ki jih lahko nato z uporabo funkcionalnosti programa Microsoft Dynamics CRM

2011 združi in posreduje svojim strankam. Integracija s tem programom mu omogoča shranjevanje kopij združenih dokumentov. [9]

Poleg zgornjih dveh opcij je uporabniku na voljo tudi možnost integracije tega sistema s programskim orodjem Microsoft Lync, s čimer mu je omogočena direktna uporaba različnih funkcij te aplikacije. Na voljo ima možnost takojšne komunikacije z ostalimi uporabniki in informacije o prisotnosti teh. Vse te opcije pripomorejo k izboljšanju ekipnega sodelovanja. [9]

Kot zadnjo izmed pomembnejših možnosti integracije, bi izpostavili integracijo sistema Microsoft Dynamics CRM 2011 z orodjem Microsoft SharePoint Server, ki omogoča povezavo orodja s tem sistemom. Tako lahko uporabnik izkoristi vse prednosti raznih funkcionalnosti knjižnice dokumentov, ki jih ponuja ta aplikacija. Izvaja lahko naloge, ki so skupne obema programskima orodjema, kot je direktno pregledovanje dokumentov na strežniku SharePoint, kar preko vmesnika aplikacije Microsoft Dynamics CRM 2011. [9]

Kompatibilnost sistema Microsoft Dynamics CRM 2011 z ostalimi orodji podjetja Microsoft, predstavlja za uporabnika veliko prednost, ker lahko opravlja nekatere naloge kar direktno iz določenega orodja in s tem prihrani veliko časa ter pridobi veliko dodano vrednost. Prav zaradi kompatibilnosti tega sistema s programi iz paketa Microsoft Office, je ta primeren tudi za izobraževalne ustanove kot je Fakulteta za računalništvo in informatiko, saj se zaposleni v tej ustanovi veliko ukvarjajo z urejanjem in analizo podatkov v programu Microsoft Excel. Prav integracija tega sistema s tem orodjem predstavlja eno ključnih prednosti, ki bi jo fakulteta pridobila z njegovo uvedbo.

## Poglavje 4

### 4 Implementacija procesa naročanja potrdil o vpisu iz eksternega vira

Sistem Microsoft Dynamics CRM 2011 je primeren za implementacijo kateregakoli izmed procesov - bodisi iz poslovnega ali izobraževalnega sektorja, vendar je za to potrebno nekaj dodatnega znanja, ki uporabniku omogoča prilagoditev njegovega osnovnega okolja. Prav zaradi možnosti implementacije več procesov znotraj enega okolja, je ta primeren tudi za izobraževalne ustanove kot je Fakulteta za računalništvo in informatiko (v nadaljevanju FRI). Z uvedbo sistema CRM bi fakulteta pridobila več prednosti, kot so skupna zbirka vseh podatkov znotraj istega okolja - s čimer bi imeli zaposleni možnost takojšnjega vpogleda kateregakoli podatka povezanega s študentom oz. drugim zaposlenim znotraj te ustanove, enostavna izdelava analiz, vizualizacija podatkov itd. V okviru tega sistema bi lahko z nekaj prilagajanja implementirali večino poslovnih procesov, ki se trenutno izvajajo v okviru poslovanja FRI, kot so npr. izdaja potrdil o vpisu ter ostale dokumentacije študentom, vpis študentov na fakulteto oz. v višji letnik, obveščanje študentov o pomembnih zadevah, analiza uspešnosti študentov za določeno leto, vodenje ocen za vsakega posameznega študenta, vodenje računov itn.

Kot je že omenjeno v prejšnjem odstavku tega diplomskega dela, je v okviru sistema CRM možno implementirati tudi proces naročanja potrdil o vpisu za posameznega študenta. Ta bi imel tako možnost naročanja potrdil kar od doma preko spletnega obrazca, kjer bi oddal ustrezno opremljeno naročilo, ki bi bilo takoj vidno v sistemu CRM, in sicer bi se zaposlenim v študentskem referatu prikazalo kot opravilo na njihovi začetni strani znotraj njihovega okolja sistema CRM. S tem bi se zmanjšala nepotrebna čakalna vrsta pred študentskim referatom, saj bi imeli študenti možnost izvedbe nekaterih obveznosti kar od doma, prav tako bi se pohitril ter poenostavil celoten proces tako za zaposlene kot tudi za študente. Orodje Microsoft Dynamics CRM 2011 je enostavno za uporabo, njegovo ogrodje pa omogoča uporabnikom veliko načinov prilagajanja okolja, zato je zelo primerna izbira za implementacijo tega procesa. Podrobnejši opis ter izvedba tega procesa je opisana v naslednjih podpoglavjih.

## 4.1 Opis procesa naročanja potrdil iz eksterne spletne strani

Danes se študentje še vedno zelo pogosto odločajo za osebno naročilo ter prevzem potrdila v študentskem referatu, s čimer povzročijo daljšo vrsto pred študentskim referatom, s tem pa podaljšajo čakalno dobo vsem ostalim študentom, ki morajo opraviti obveznosti ki jih ni mogoče opraviti preko spleta. Poleg te možnosti imajo na voljo tudi možnost naročanja potrdil preko sistema e-študent, kar za njih nekoliko poenostavi ta proces, ne pa tudi za zaposlene v študentskem referatu, saj ti nimajo vseh naročil in podatkov, ki bi jih želeli preveriti med obdelavo naročila zbranih na enem mestu znotraj enega okolja. Zaradi tega morajo za preverjanje podatkov povezanih z oddanim naročilom ter s študentom, ki je oddal naročilo, preklapljati med več različnimi sistemi oz. aplikacijami, kar jih stane kar nekaj časa. Opisane težave predstavljajo ključen razlog zakaj je implementacija tega procesa z orodjem Microsoft Dynamics CRM 2011 koristna za FRI.

Celoten proces naročanja potrdil o vpisu se za študenta začne z odprtjem spletne strani, na kateri se nahaja poseben spletni obrazec (prikazan na sliki 1), ki ga mora pred oddajo naročila ustrezno izpolniti.

**Servis za naročanje storitev za študente fakultete FRI**

Ta stran je namenjena urejanju administrativnih stvari povezanih s študentskim referatom...  
Z naročanjem dokumentov preko spleta se izognete čakanju v vrsti pred študentskim referatom  
in prihranite vaš dragocen čas...

**Naročilo storitev**

Izberi storitev:

Število dokumentov:

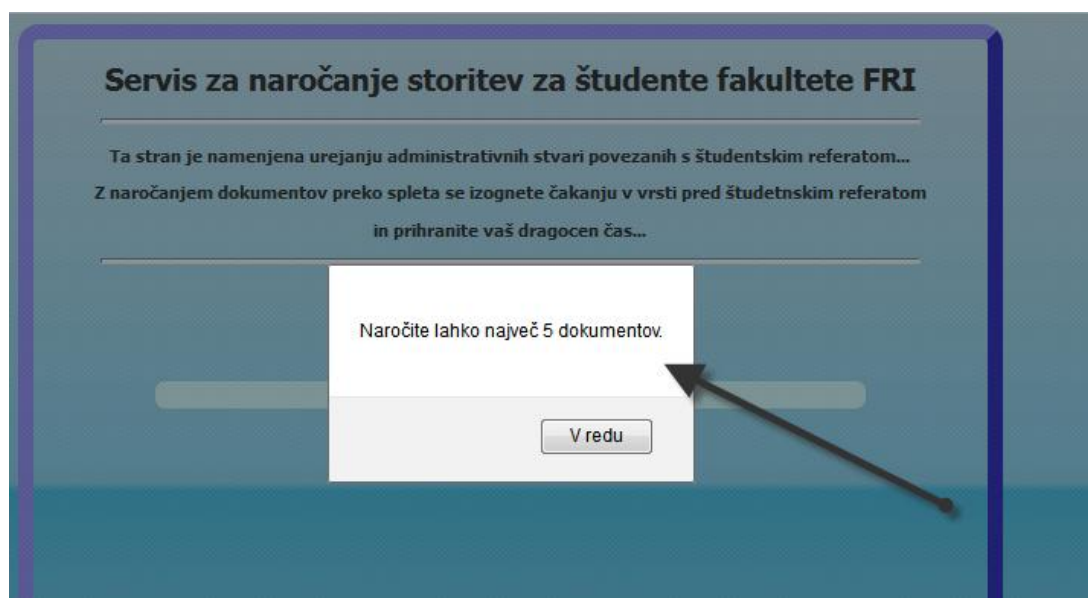
Vpisna številka:

Namen naročila:

*Slika 1: Obrazec za oddajo naročila potrdil o vpisu*

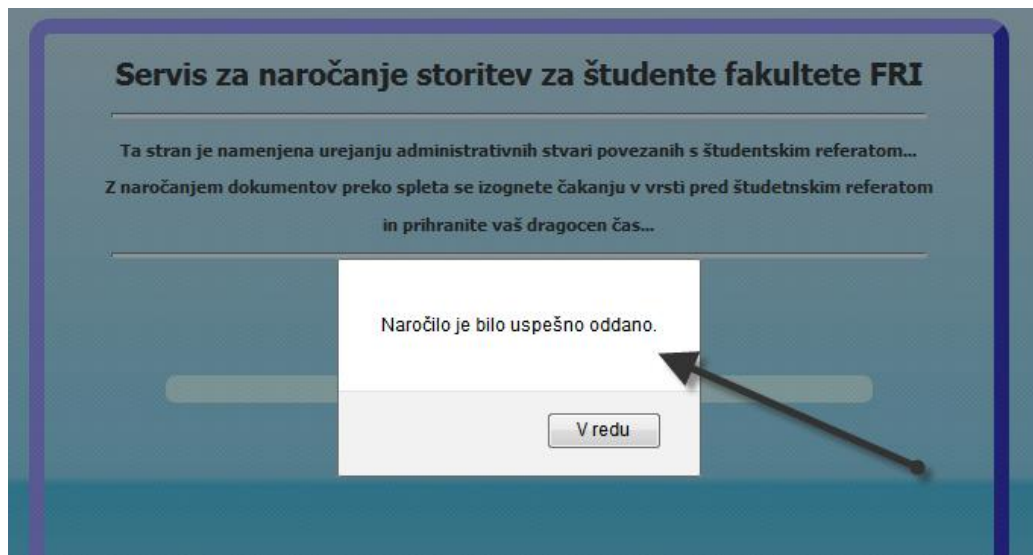
Obrazec je sestavljen iz polj izberi storitev, število dokumentov, vpisna številka in namen naročila. Vsa polja, razen polja namen naročila, so obvezna za vnos, zato mora študent nujno vnesti podatke. V nasprotnem primeru oddaja naročila ni mogoča. Uporabnik je o tem obveščen s posebnim opozorilom, v katerem je poleg opisa napake, zapisano tudi ime polja, ki ne vsebuje zahtevanega podatkovnega vnosa.

Vsako od polj na obrazcu ima svoj namen pri naročilu potrdil o vpisu. Polje Izberi storitev je namenjeno izbiri vrste dokumentacije, ki jo želi študent naročiti. Ker je v okviru tega diplomskega dela implementiran samo proces naročanja potrdil o vpisu, ima trenutno študent na voljo samo eno možnost, in sicer naročilo potrdil o vpisu, ki je avtomatsko izbrana. Poleg tega polja mora obvezno izpolniti še polji Število dokumentov ter Vpisna številka. Z vnosom v polje število dokumentov določi količino potrdil o vpisu, ki jih naroča in mu jih bodo v študentskem referatu izdali ter poslali na dom. Število potrdil, ki jih lahko študent naroči naenkrat, je v našem primeru omejeno na maksimalno pet. V primeru naročila več kot petih potrdil o vpisu, je študent o zgornji meji najprej obveščen z opozorilom (slika 2), nato pa mora popraviti količino naročenih potrdil.



***Slika 2: Opozorilo o prekoračenem številu dokumentov, ki jih študent naroča.***

Poleg vseh naštetih polj mora obvezno vpisati svojo vpisno številko v polje vpisna številka. Vpisna številka služi kot enolični identifikator študenta, ki se v sistemu CRM uporablja kot ključ za iskanje določenega študenta iz baze vseh študentov. Zaradi tega je vnos vpisne številke naročnika v to polje obvezen. Ko je naročilo pravilno opremljeno z vsemi potrebnimi podatki, ga mora naročnik s klikom na gumb »Oddaj« oddati. Študent je o uspešni oddaji naročila obveščen s posebnim sporočilom v pojavnem oknu, kot prikazuje slika 3.



***Slika 3: Obvestilo o uspešni oddaji naročila.***

Uspešno oddano naročilo je v realnem času vidno v sistemu CRM, kar v praksi pomeni, da so zaposleni v študentskem referatu takoj obveščeni o njem in ga lahko tako čim hitreje obdelajo. Oddano naročilo zaposleni v študentskem referatu vidijo na začetni strani orodja Microsoft Dynamics CRM 2011, in sicer v prikazu vseh oddanih naročil, ki ga prikazuje slika 4.

Na tem prikazu imajo na voljo nekatere osnovne podatke o oddanem naročilu ter o študentu, ki ga je oddal. Iz polja tema lahko vidijo tip naročila, ki ga je oddal študent in vpisno številko študenta, ki naroča potrdila o vpisu. Poleg teh vrednosti je na začetnem prikazu jasno vidno tudi ime in priimek naročnika in zapadlost ter trenutni status naročila.

Vsa naročila, ki še niso zapadla

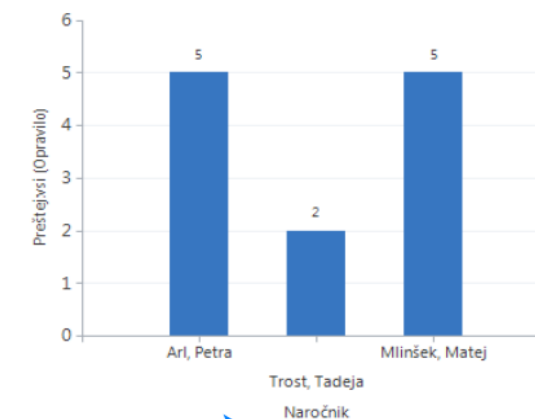
Dejavnosti <b>Prikaz odprtih naročil</b> ▾				
Naročnik	Ime naročila ▲	Kategorija	Stanje dejavnosti	
<input type="checkbox"/> Mlinšek, Matej	Narocilo potrdil o vpisu   vpisna št.: 63070210	Narocilo potrdil o vpisu	Odprto	
<input type="checkbox"/> Arl, Petra	Narocilo potrdil o vpisu   vpisna št.: 63070600	Narocilo potrdil o vpisu	Odprto	
<input type="checkbox"/> Trost, Tadeja	Narocilo potrdil o vpisu   vpisna št.: 63070700	Narocilo potrdil o vpisu	Odprto	

1 - 3 od 3 (0 izbranih)

Vse # A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z

#### Prikaz vseh naročil

Vsa opravila



Vsa naročila, ki so zapadla in jih je potrebno obravnavati ločeno

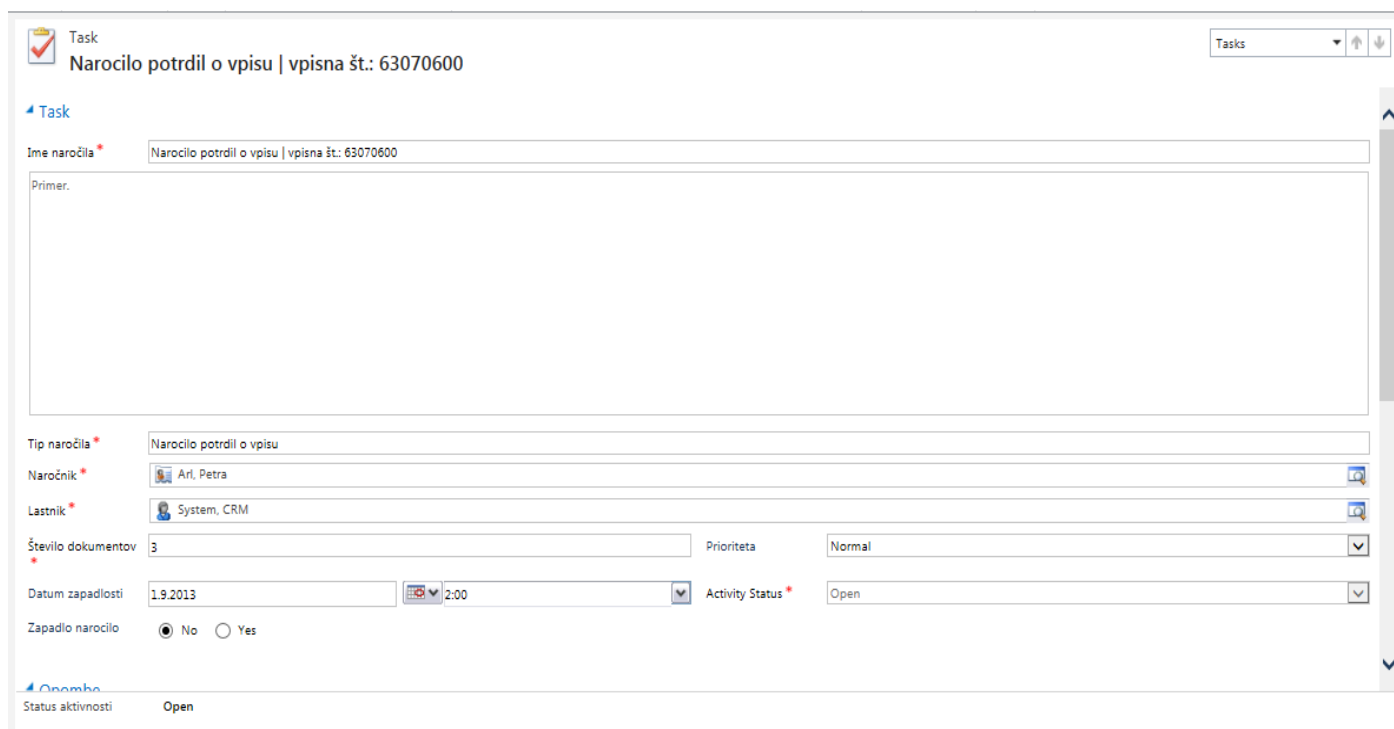
Graf, ki prikazuje vsa naročila po posameznem študentu

Spletna stran FRI dostopna znotraj okolja sistema CRM

Slika 4: Začetna stran v sistemu CRM na kateri so vidna vsa oddana in zapadla naročila potrdil o vpisu.

Praviloma mora biti vsako opravilo v sistemu CRM časovno omejeno, zato smo zaposlenim v študentskem referatu omejili čas trajanja opravila na en teden od dneva oddaje, kar pomeni, da ga morajo obdelati najkasneje v enem tednu, saj v nasprotnem primeru to naročilo ni več aktualno in se v sistemu CRM avtomatsko označi kot zapadlo naročilo. Ta časovna omejitev se lahko po potrebi spremeni v programski kodi, ki se izvrši ob oddaji naročila na spletni strani. Zgrešeno opravilo ni več vidno v pregledu aktualnih opravil na začetni strani, ampak je prikazano v posebej za to pripravljenem pregledu zgrešenih opravil, ki se prav tako nahaja na začetni strani. Ločen prikaz zgrešenih naročil od aktualnih naročil je koristen za zaposlene v študentskem referatu, saj so tako avtomatsko opozorjeni o še neopravljenem delu. Zmanjša se tudi možnost ponovnega spregleda aktualnega naročila, ker niso vsa naročila pomešana v istem pregledu opravil. Zapadla naročila, kot jih vidijo zaposleni v študentskem referatu znotraj okolja sistema Microsoft Dynamics CRM 2011, so prikazana na sliki 4 v drugem stolpcu.

Zaposleni v študentskem referatu, ki so pristojni za izdajo potrdil o vpisu, imajo možnost enostavnega odprtja prejetega naročila iz seznama opravil na začetni strani in tako vpogled v podrobnosti tega. Želeno naročilo odprejo z dvoklikom. Odpre se jim posebej prilagojena maska izbranega naročila, ki poleg že prej omenjenih podatkov, prikazuje še ostale podatke o njem, kot so količina dokumentov, ki jih naročnik naroča, dodatno objasnijo naročnika in prioriteta naročila. Primer prikaza podrobnosti o oddanem naročilu je prikazan na sliki 5.



Task

Narocilo potrdil o vpisu | vpisna št.: 63070600

Task

Ime naročila \* Narocilo potrdil o vpisu | vpisna št.: 63070600

Primer.

Tip naročila \* Narocilo potrdil o vpisu

Naročnik \* Art, Petra

Lastnik \* System, CRM

Število dokumentov 3 Prioriteta Normal

Datum zapadlosti 1.9.2013 2:00 Activity Status \* Open

Zapadlo narocilo ☒ No ☐ Yes

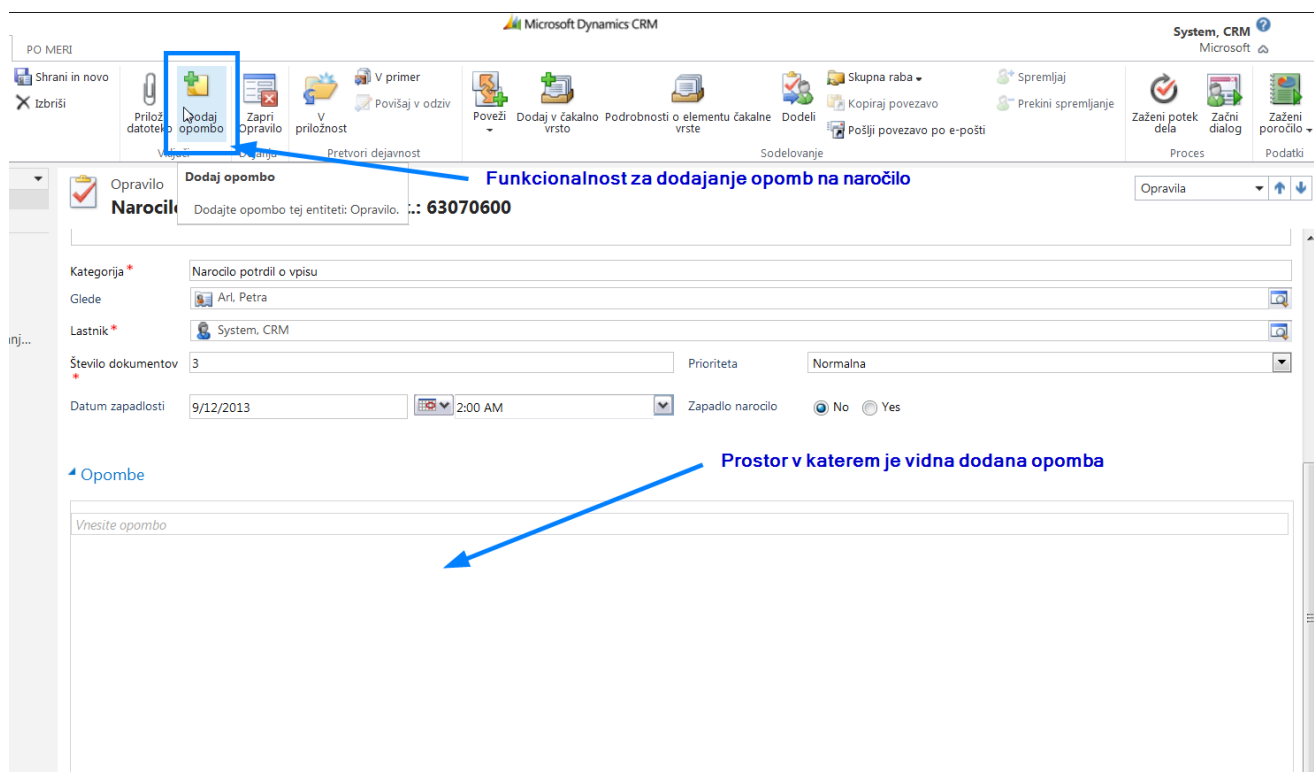
Open

Status aktivnosti Open

***Slika 5: Podrobnosti o oddanem naročilu.***

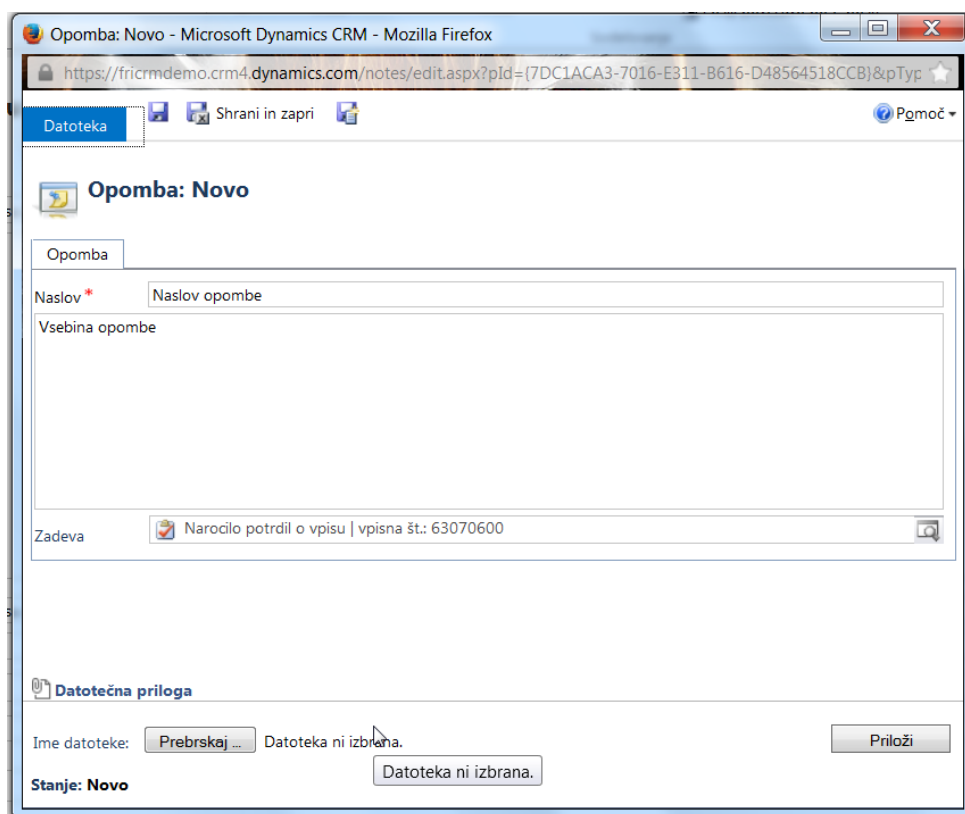


Na maski odprtega naročila imajo zaposleni na voljo tudi možnost vpisa morebitnih opomb v tekstovno polje, ki se nahaja v razdelku Opombe (slika 6). To polje je namenjeno vpisu vseh zaznamkov ali nepravilnosti, ki so jih zaposleni opazili med obdelavo naročila. V to polje imajo možnost vpisati tudi katerokoli pomembno stvar, ki se tiče bodisi naročila ali pa naročnika oz. študenta, ki je to naročilo oddal. Opombo povezano s tem naročilom lahko dodajo s klikom na gumb Dodaj opombo (slika 6).



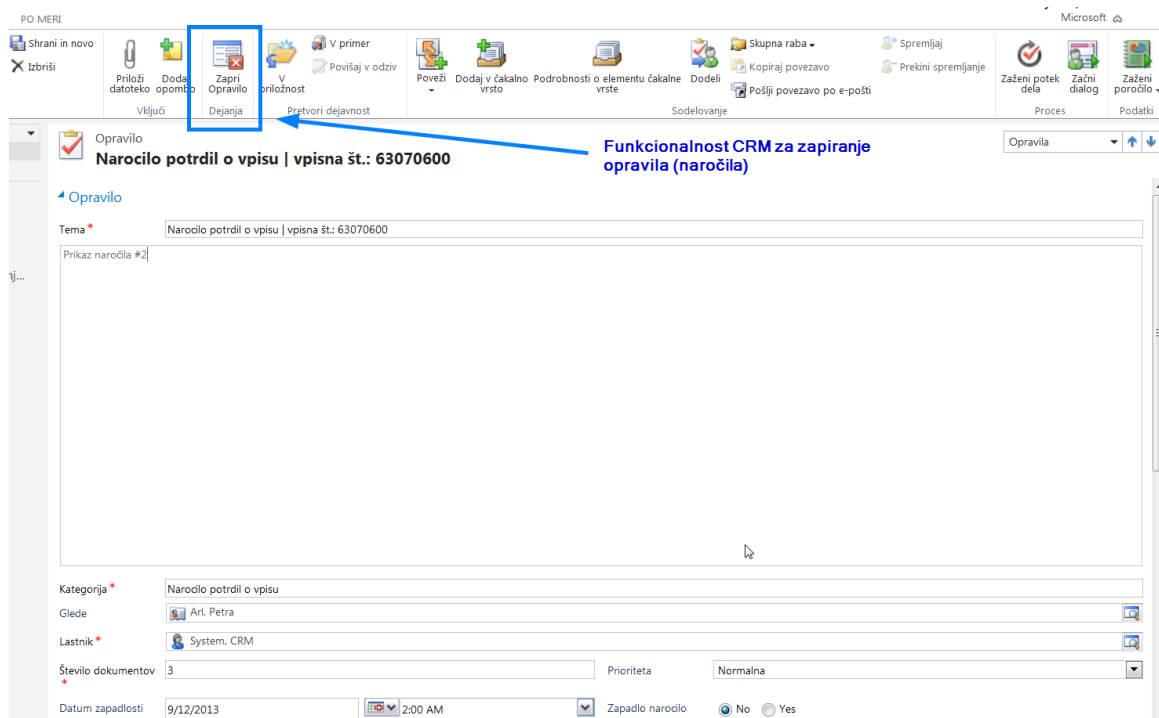
**Slika 6: Gumb za dodajanje opomb na naročilo in prostor v katerem je ta vidna.**

Po kliku na ta gumb se uporabniku odpre pojavno okno, kjer ima možnost vpisa naslova opombe ter vsebine opombe (slika 7). Takoj, ko je opomba shranjena, postane vidna na naročilu in sicer v prej omenjenem tekstovnem polju (slika 6).

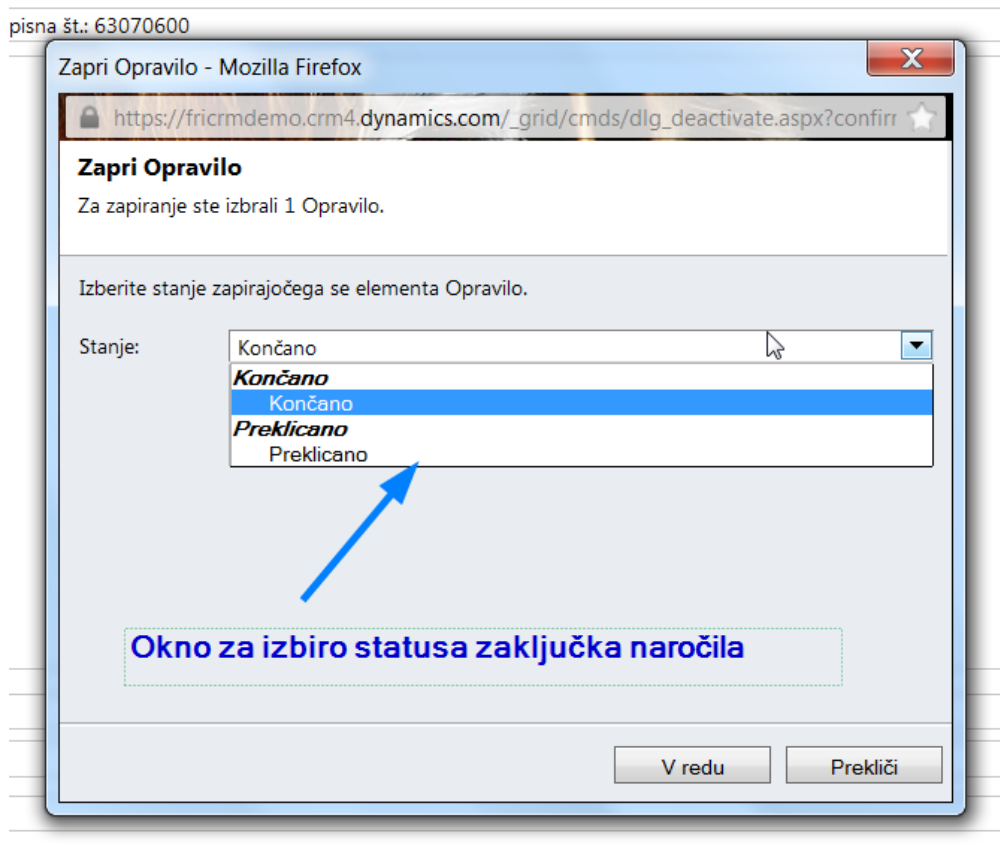


***Slika 7: Okno za vnos opombe povezane z naročilom.***

Zelo pomembno je, da delavec v študentskem referatu po tem, ko je naročilo obdelal, tega tudi zaključi. Za zaključitev naročila mora izbrano naročilo odpreti v sistemu CRM in ga nato s klikom na gumb Zapri opravilo tudi zaključiti (slika 8). Po kliku na ta gumb mu sistem odpre pojavno okno, v katerem mora določiti status zaključenega naročila (slika 9). Na voljo ima dva statusa in sicer Končano in Preklicano (slika 9).



*Slika 8: Gumb za zaključek obdelave naročila.*



*Slika 9: Primer zaključka naročila po ustrezni obdelavi.*

Če pri naročilu potrdil o vpisu ni napak in je bilo to uspešno obdelano, mora obvezno izbrati status Končano. V nasprotnem primeru mora naročilo zaključiti s statusom Preklicano, ker je oddano naročilo nepravilno. Ko je naročilo enkrat uspešno zaključeno, ni več vidno na začetni strani med ostalimi naročili, kar za zaposlene v študentskem referatu pomeni, da imajo vedno prikazana le aktualna in zapadla naročila, ki še niso bila obdelana in tako ne zapravlja časa z iskanjem nesprocesiranih naročil izmed množice vseh. Tudi naročilo, ki ni bilo pravočasno obdelano, ni več vidno med aktivnimi opravili na začetni strani, saj se to avtomatsko označi kot zapadlo, zato morajo biti zaposleni pozorni na časovne omejitve opravil. Zapadlo naročilo je na začetni strani vidno v ločenem prikazu vseh zapadlih naročil.

V primeru napačnih ali pomanjkljivih podatkov na naročilu, je pomembno, da oseba, ki je odgovorna za to naročilo, obvesti študenta o težavi na katero je naletela med obdelavo njegovega naročila. Študent lahko nato v primeru podatkovne napake ponovno odda popravljeno naročilo preko temu namenjene spletne strani. Prav tako mora biti študent obveščen v primeru prekoračitve količine naročenih potrdil o vpisu v določenem časovnem obdobju. Reševanje težav, s katerimi se zaposleni v študentskem referatu soočajo vsak dan, bi zaradi večje in enostavnejše dostopnosti podatkov, postalo z uvedbo sistema CRM na FRI enostavnejše in učinkovitejše.

## **4.2 Opis rešitve procesa naročanja potrdil o vpisu**

Rešitev za implementacijo procesa naročanja potrdil o vpisu s sistemom Microsoft Dynamics CRM 2011 je sestavljena iz treh sklopov. Prvi sklop rešitve zajema pripravo okolja znotraj tega sistema, ker osnovne maske ne vsebujejo vseh polj, ki so potrebna za ustrezno implementacijo tega procesa. Poleg prilagoditve mask je bila v okviru tega sklopa izvedena tudi prilagoditev začetne strani, ki sedaj zaposlenim v študentskem referatu prikazuje vsa oddana naročila, vsa naročila, ki so zapadla in graf oddanih naročil posameznega študenta. Definiran je bil tudi delovni proces, ki avtomatsko označi pretekla naročila kot zgrešena z vpisom vrednosti v temu namensko polje. Drugi sklop rešitve zajema pripravo podatkov o študentih ter uvoz teh v podatkovno bazo sistema Microsoft Dynamics CRM 2011. V okviru tretjega sklopa rešitve smo znotraj ogrodja ASP.NET razvili spletno formo, ki služi kot servis za naročanje raznih storitev za študente FRI. Preko te spletne forme imajo študentje možnost oddaje naročila potrdil o vpisu kar preko spleta. Vsa oddana naročila so v realnem času vidna v sistemu CRM, v obliki opravila na začetni strani zaposlenih v študentskem referatu. Vsak izmed teh treh sklopov rešitve je podrobneje opisan v nadaljevanju diplomske naloge.

### 4.2.1 Priprava okolja sistema Microsoft Dynamics CRM 2011

Okolje sistema Microsoft Dynamics CRM 2011 vsebuje že pripravljene entitete, od katerih ima vsaka svojo poslovno logiko in namen, kar je potrebno v sklopu razvoja rešitve tudi upoštevati. V primeru neupoštevanja poslovne logike lahko pride do napačne rabe entitet in s tem tudi do kršitev. Nekatere entitete se med seboj logično povezujejo in so zato povezane tudi znotraj okolja tega sistema. Tako lahko podatke iz določene entitete vidimo tudi na entiteti s katero je ta povezana, kar doprinese k večji preglednosti podatkov in lažji uporabi sistema. Če okolje ne vsebuje ustrezne entitete, potem je potrebno kreirati novo in tako dopolniti oz. prilagoditi poslovno logiko sistema. Tako je npr. naročilo potrdil o vpisu vidno pri študentu, ki je oddal to naročilo.

Za potrebe razvoja naše rešitve smo uporabili že obstoječi entiteti Stik in Opravilo, kateri smo prilagodili glede na zahteve naše rešitve, ki smo jo implementirali v okviru te diplomske naloge. V sistemu Microsoft Dynamics CRM 2011 entiteta Stik predstavlja osebo, navadno posameznika, s katerim je določena poslovna enota v razmerju. Lahko je nadrejena vsem ostalim entitetam in vsebuje osebne, profesionalne, družinske informacije ter več naslovov. Zaradi vseh naštetih lastnosti te entitete smo se odločili, da jo uporabimo kot entiteto, ki je z nekaj dodatnimi prilagoditvami primerna za predstavitev študenta FRI v našem okolju. Ta entiteta je v privzeto okolje tega sistema vključena že ob sami inštalaciji in ima prav tako definirane osnovne maske ter poglede. Večinoma je potrebno te osnovne maske in poglede spremeniti, ker se poslovni procesi, ki jih podjetja implementirajo v okviru razvoja celovite rešitve, od procesa do procesa razlikujejo. Za potrebe implementacije procesa naročanja potrdil o vpisu s sistemom Microsoft Dynamics CRM 2011, smo prilagodili osnovno masko stika, ki smo jo uporabili za prikaz podatkov o študentu FRI. Privzeta maska stika vsebuje osebne, poslovne in administrativne podatke o njem, kot so ime, priimek, službeni naziv, e-pošta, službeni telefon, metoda kontakta, spol, ime partnerja, plačilni pogoji, limit kredita, način dostave, faks, pošta itd. (slika 10).

Za potrebe razvoja naše rešitve smo od polj, ki so vključena na privzeti maski, obdržali samo polja za vpis osebnih in kontaktnih podatkov o študentu. Zato smo vsa polja razen polj ime, priimek, mobilni telefon, metoda kontakta, ulica, mesto, poštna številka, država, spol, rojstni dan in osebne opombe, odstranili iz te maske. Na privzeto masko smo dodali polja status študenta, vpisna številka, program in letnik, ki so namenjene vpisu in pregledu študijskih informacij o njem. Vsa ta polja smo kreirali na novo. Pri vnosu novega študenta v sistem CRM mora uporabnik obvezno vnesti podatke v polja ime, priimek, status študenta, vpisna številka in podatke o njegovem naslovu bivanja. Vsa navedena polja smo določili kot obvezna pri vnosu novega kontakta, kar v praksi pomeni, da zaposleni v

študentskem referatu ne more kreirati novega študenta brez vnosa teh podatkov o njem. Polja mobilna številka, e-pošta in metoda kontakta smo označili kot priporočljiva za vnos. Ključno vlogo v okviru razvoja rešitve za implementacijo procesa naročanja potrdil o vpisu na FRI, igrajo polje vpisna številka in polja, ki služijo za vnos naslova. Vpisno številko smo v naši rešitvi uporabili kot enolični identifikator študenta, na podlagi katerega ga lahko poiščemo iz celotne baze študentov. Vsak študent mora imeti tudi naslov, ki ga v okviru naše rešitve uporabimo kot naslov za pošiljanje naročenih potrdil o vpisu. Brez teh podatkov, osebe v študentskem referatu, ki je zadolženo za obravnavanje naročil potrdil o vpisu, ne more uspešno obdelati naročila, ker ne ve kateri študent je naročnik in na kateri naslov je potrebno potrdilo poslati. Polja, ki jih vsebuje naša maska smo preimenovali in smiselno razporedili. Končni rezultat vseh opisanih modifikacij je ustrezno prilagojena maska za prikaz podatkov o študentu, ki je prikazana na sliki 11.

Contacts

Owner

Summary

CONTACT INFORMATION

First Name \*

Last Name \*

Job Title

Company

E-mail +

Business Phone

Mobile Phone +

Fax

Contact Method + Any

ADDRESS

Street \*

City \*

State/Province

ZIP/Postal Code \*

Country/Region \*

[Click here to view map](#)

Enter a note

Gender

Marital Status

Spouse/Partner Name

Birthday

Anniversary

Personal Notes

Details

BILLING

Currency

Credit Limit

Credit Hold ☐ Yes ☒ No

Payment Terms

MARKETING

Originating Lead

SHIPPING

Shipping Method

Freight Terms

*Slika 10: Privzeta maska za prikaz podatkov o stiku.*

> STIK

# Mlinšek, Matej

Lastnik\*  
System, CRM

## Povzetek

### Podatki o stiku

Ime\* **Matej**  
 Priimek\* **Mlinšek**  
 Spol **Moški**  
 Rojstni dan **3/1/1988**  
 Mobilni telefon+ **031-609-026**  
 E-pošta+ **matejm@gmail.com**  
 Način stika+ **E-pošta**

### NASLOV

Ulica\* **Cecovje 86**  
 Mesto\* **Ravne na Koroskem**  
 Poštna številka\* **2390**  
 Država/regija\* **Slovenija**

### OBJAVE DEJAVNOSTI OPOMBE

Ustvari račun v storitvi Yammer

Tukaj vnesite objavo  OBJAVA

Oboje Samodejne objave Uporabniške objave



**Mlinšek, Matej**  
 Stik: ustvaril System, CRM.  
 Na zidu te osebe: Mlinšek, Matej  
 8/17/2013 6:32 PM

Vpisna številka\*

**63070210**

Letnik\*

**Apsolvent**

Študijski Program\*

**VSP Racunalnistvo in informatika**

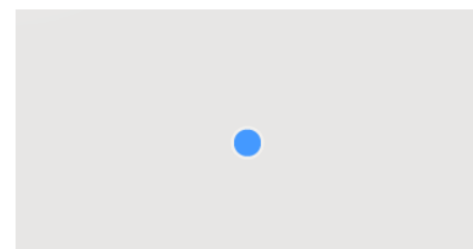
Status Studenta\*

**Redni student**

Osebnе opombe

--

KRMARJENJE



Aktivno

Nastavitve

1 - 9 od 9 (1 izbranih)

Vse

#

A

B

C

D

E

F

G

H

I

J

K

L

M

N

O

P

Q

R

S

T

U

V

W

X

Y

Z

Stran 1

Slika 11: Prilagojena maska za prikaz podatkov o študentu.



Poleg entitete Stik smo za potrebe diplomske naloge morali prilagoditi tudi entiteto Opravilo, ki smo jo uporabili za prikaz naročila v našem okolju sistema Microsoft Dynamics CRM 2011. Kot vse osnovne entitete sistema ima tudi ta entiteta pripravljeno osnovno masko za prikaz podatkov o opravi oz. v našem primeru o naročilu. To masko smo prilagodili, in sicer smo iz nje odstranili polja kategorija, pod-kategorija in trajanje, ker jih v okviru implementacije naše rešitve ne potrebujemo. Ostala polja nismo odstranili iz maske, ampak smo jih uporabili za našo rešitev. Tem poljem smo spremenili oznako tako, da njihovo poimenovanje sedaj ustreza logiki procesa za naročanje potrdil o vpisu. Polje Tema smo preimenovali v Ime naročila in polje Glede v Naročnik. Dodali smo številsko polje za vpis količine naročenih dokumentov in ga poimenovali Število dokumentov ter polje Zapadlo naročilo, ki ga potrebujemo v okviru delovnega toka za preverjanje in označevanje zapadlih naročil. Polja, ki so že bila vključena na osnovno masko entitete opravilo, smo smiselno uredili, kar v praksi pomeni, da smo nekaterim poljem spremenili dolžino in jih prerazporedili. Postavitev in oblika polj je za končnega uporabnika zelo pomembna, zato je potrebno dobro premisliti kako oblikovati masko za najbolj efektiven in enostaven prikaz podatkov o določeni entiteti. Končni rezultat vseh zgoraj opisanih sprememb je enostavna in logična maska za prikaz podatkov o oddanem naročilu, ki je prikazana na sliki 12.

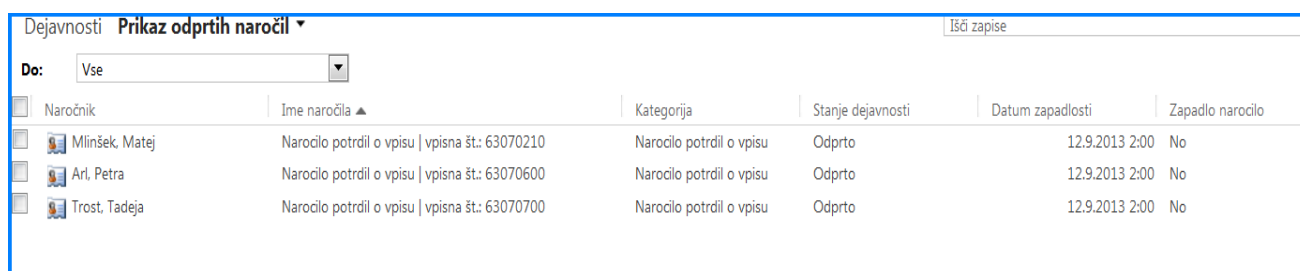
The screenshot shows a task form in Microsoft Dynamics CRM 2011. The title bar indicates the task is 'Narocilo potrdil o vpisu | vpisna št.: 63070600'. The form contains the following fields and values:




- Ime naročila \***: Narocilo potrdil o vpisu | vpisna št.: 63070600
- Primer**: (Empty text area)
- Tip naročila \***: Narocilo potrdil o vpisu
- Naročnik \***: Ari, Petra
- Lastnik \***: System, CRM
- Število dokumentov \***: 3
- Prioriteta**: Normal
- Datum zapadlosti**: 1.9.2013
- Activity Status \***: Open
- Zapadlo narocilo**: Yes (selected)
- Status aktivnosti**: Open

**Slika 12: Prilagojena maska za prikaz podatkov o naročilu potrdil o vpisu.**

Ob namestitvi orodja Microsoft Dynamics CRM 2011, so znotraj privzetega okolja poleg mask, vključeni tudi pogledi, ki služijo za prikaz podatkov o zapisu v seznamih na začetni strani ali na povezani entiteti. Prav tako kot maske, je potrebno prilagoditi tudi

pogleda, da ustrezajo logiki poslovnega procesa, ki ga želimo implementirati z orodjem Microsoft Dynamics CRM 2011. V okviru razvoja naše rešitve za naročanje potrdil o vpisu, je bilo potrebno prilagoditi pogleda za prikaz naročil na začetni strani, ki sta namenjena zaposlenim v študentskem referatu. Ta pogleda smo prilagodili tako, da smo iz seznama odstranili polje prioriteta in dodali polji status aktivnosti ter zapadlo naročilo. Na teh pogledih smo določili tudi filtre s katerimi smo omejili prikazane zapise. Tako zaposleni na svoji začetni strani vidijo samo določene podatke o naročilu, kot so tema, kategorija, naročnik, datum zapadlosti, zapadlo naročilo in status aktivnosti. Ostale podatke lahko vidijo na maski naročila. Na teh pogledih je bilo potrebno prilagoditi širino stolpcev tega prikaza glede na dolžino vnosov v ta polja. Z izvedbo vseh opisanih prilagoditev smo dobili enostaven in funkcionalen pogled za prikaz naročil na začetni strani, ki je prikazan na sliki 13.



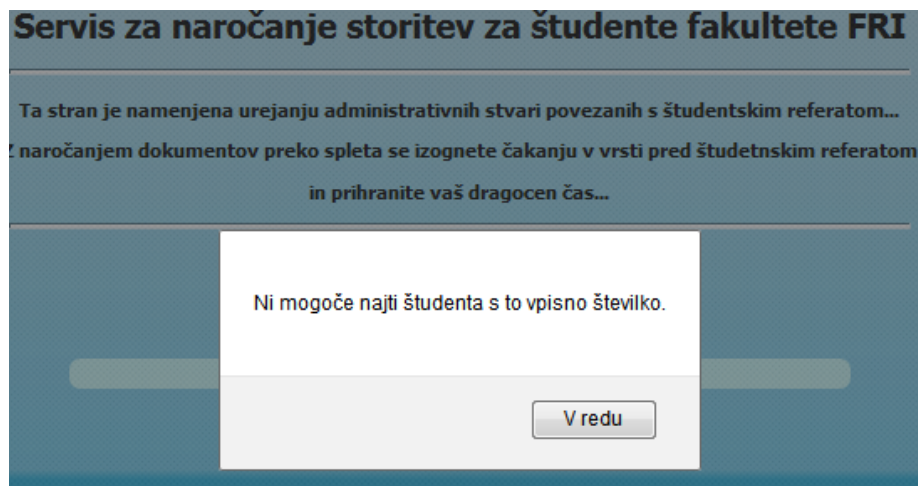
Naročnik	Ime naročila ▲	Kategorija	Stanje dejavnosti	Datum zapadlosti	Zapadlo naročilo
 Mlinšek, Matej	Narocilo potrdil o vpisu   vpisna št.: 63070210	Narocilo potrdil o vpisu	Odprto	12.9.2013 2:00	No
 Arl, Petra	Narocilo potrdil o vpisu   vpisna št.: 63070600	Narocilo potrdil o vpisu	Odprto	12.9.2013 2:00	No
 Trost, Tadeja	Narocilo potrdil o vpisu   vpisna št.: 63070700	Narocilo potrdil o vpisu	Odprto	12.9.2013 2:00	No

**Slika 13: Pogled v okviru katerega so prikazana vsa odprta naročila, ki še niso zapadla.**

Zgoraj opisane prilagoditve so ključne za prikaz podatkov o entitetah, ki jih zajema naša rešitev, zato smo se pri opisu prilagoditev okolja osredotočili zgolj na opis prilagajanja mask in pogledov za ti dve entiteti in nismo vključili ostalih prilagoditev, ki se tudi tičejo osnovne priprave okolja znotraj sistema CRM. Vse ostale izvedene prilagoditve so del splošnega procesa vzpostavljanja okolja za določeno organizacijo in niso ključne za razumevanje naše rešitve.

#### **4.2.2 Priprava podatkov ter uvoz študentov v podatkovno bazo sistema Microsoft Dynamics CRM 2011**

Del naše rešitve, v okviru katere smo implementirali proces za naročanje potrdil o vpisu iz zunanjega vira za študente FRI, zajema tudi pripravo in uvoz študentov oz. podatkov o študentih v podatkovno bazo sistema Microsoft Dynamics CRM 2011. Funkcionalnost ne deluje brez podatkov o študentih, ker sistem ne more povezati naročila z naročnikom. V tem primeru kreiranje novega zapisa z uporabo poslovne logike orodja Microsoft Dynamics CRM 2011 ni mogoče in se uporabniku izpiše sporočilo o napaki v pojavnem oknu. Primer tega sporočila prikazuje slika 14.



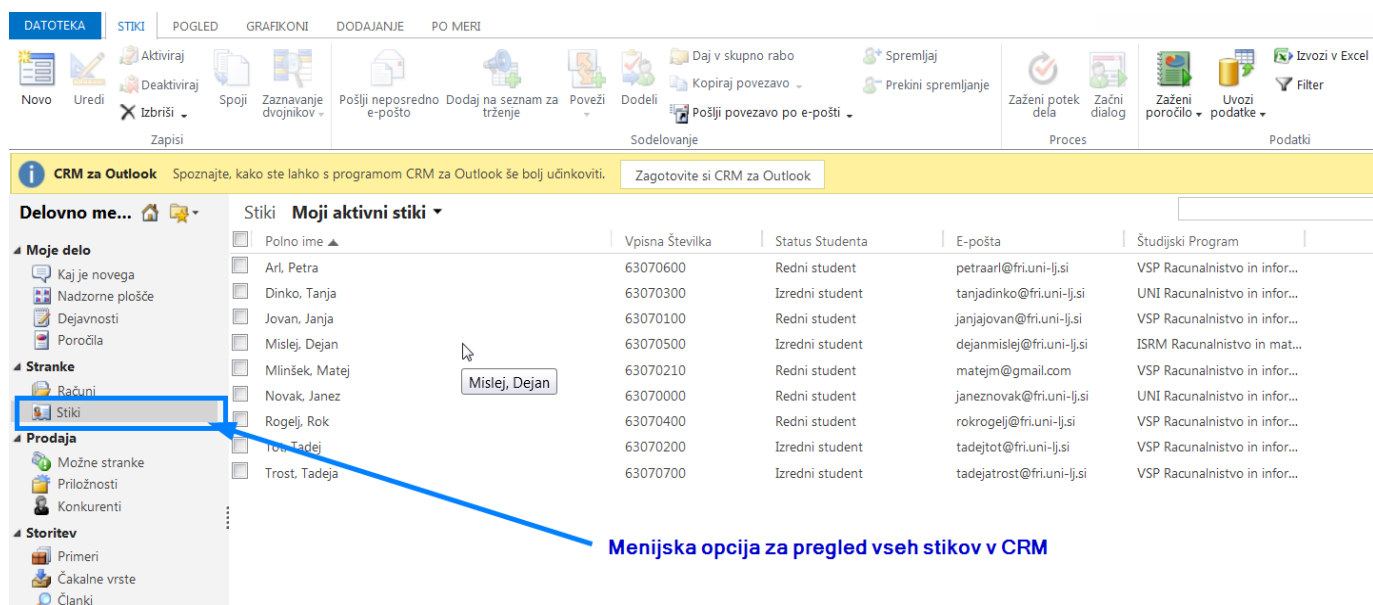
***Slika 14: Opozorilo, ki se pojavi študentu ob napačnem vpisu vpisne številke.***

Priprava podatkov in uvoz teh v podatkovno bazo sistema Microsoft Dynamics CRM 2011 je del priprave okolja in je obvezna za uspešno implementacijo kateregakoli poslovnega procesa s tem orodjem. Brez podatkov sistem nima kaj prikazati in obdelati, zato ne deluje pravilno. Podatki, ki jih uvažamo, morajo biti prečiščeni in pravilno formulirani, da ne pride do njihove nekonsistentnosti. Nekonsistentni podatki lahko povzročijo poslovno škodo podjetju, ki je implementiralo rešitev s tem orodjem. Zaradi tega je potrebno dobro premisliti o strukturi podatkov in njihovem pomenu. Za pravičen uvoz podatkov je potrebno poznati poslovno logiko orodja Microsoft Dynamics CRM 2011, kar nam omogoča pravilno izbiro entitet, ki bodo znotraj sistema predstavljale uvožene podatke.

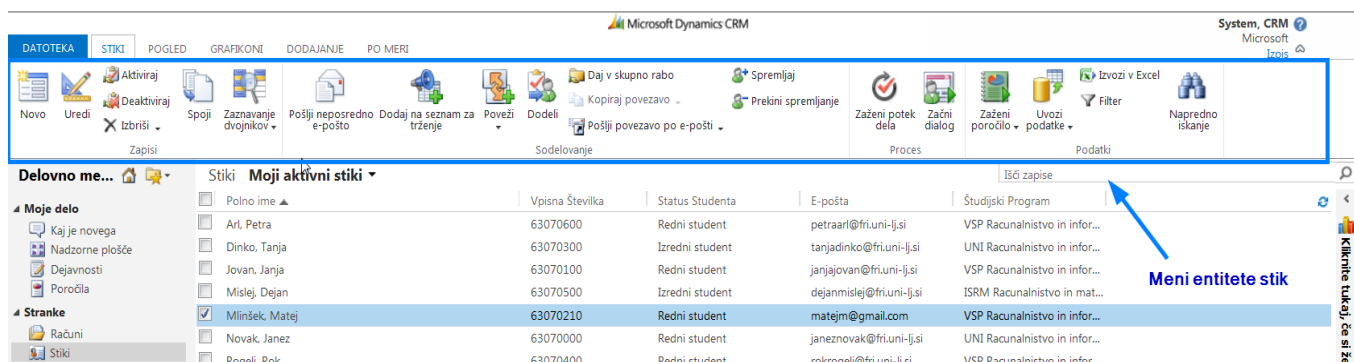
V enem izmed prejšnjih odstavkov diplomskega dela smo že napisali, da smo kot entiteto, ki predstavlja študenta znotraj našega okolja, izbrali entiteto Stik. Pred uvozom podatkov v podatkovno bazo našega sistema, je bilo potrebno podatke pripraviti. Za pripravo podatkov smo uporabili program Microsoft Excel 2007, ki je del programskega paketa Microsoft Office 2007. Najprej je bilo potrebno določiti kateri podatki so ključni za realizacijo našega procesa in katere podatke potrebujejo zaposleni v študentskem referatu za uspešno obdelavo naročila. Potrebno je bilo upoštevati celoten potek procesa, tako iz vidika študenta, kot tudi iz vidika zaposlenega v študentskem referatu. Zaradi tega smo se odločili, da bomo podatke, ki bodo predstavljali študenta v našem sistemu, razdelili na tri sklope. Prvi sklop predstavljajo njegovi osebni podatki, drugi sklop kontaktni podatki in tretji sklop podatki o njegovem študiju. Pod prvi sklop smo uvrstili sledeče podatke: ime, priimek, spol in datum rojstva študenta. Drugi sklop podatkov vsebuje vse tiste podatke, ki jih potrebujejo zaposleni v študentskem referatu, v primeru težav pri obdelavi naročila ali na splošno med samo obdelavo. V primeru težave pri obdelavi naročila, mora oseba, ki je zadolžena za njegovo obdelavo, kontaktirati študenta in ga obvestiti o težavi. S tem namenom smo vključili sledeče podatke o študentu: kontaktna metoda, mobilna številka, e-pošta. Če težav med

obdelavo ni in študent želi, da se mu potrdila o vpisu pošljejo po pošti, je nujno potreben tudi naslov bivanja študenta. Zato smo v ta sklop vključili tudi njegov naslov, ki ga definirajo sledeči podatki: ulica, mesto, poštna številka in država. Zadnji sklop podatkov je ključen za realizacijo naše rešitve, ker vsebuje podatke o študiju za vsakega posameznega študenta kot so vpisna številka, študijski program, status in letnik. Vpisno številko uporabimo v okviru naše rešitve za naročanje potrdil preko spletnega obrazca za povezavo naročila s študentom v sistemu Microsoft Dynamics CRM 2011. Vsi podatki, ki jih vsebuje dokument programa Microsoft Excel 2007, so izmišljeni in ne predstavljajo realnih podatkov o študentih. Dokument vsebuje 10 vrstic od katerih prva vrstica predstavlja naslovno vrstico, ostale vrstice pa podatke za vsakega študenta posamično. Naslovno vrstico potrebujemo pri uvozu podatkov v podatkovno bazo našega sistema za lažjo preslikavo polj. Končni rezultat naše priprave dokumentov je tekstovna datoteka, ki je prikazana v Prilogi 1, ki smo jo uporabili za uvoz podatkov v naše okolje.

Pripravljene podatke smo v sistem uvozili z namenskim orodjem za uvoz podatkov v podatkovno bazo sistema Microsoft Dynamics CRM 2011, ki je vključeno že ob sami inštalaciji tega programskega paketa. Podatke smo uvozili za entiteto Stik. Uvoz smo izvedli tako, da smo najprej izbrali menijsko opcijo Stiki iz glavnega menija, ki se nahaja znotraj našega okolja (slika 15). Ko smo to entiteto izbrali, se nam je odprl prostor, ki je namenjen prikazu vseh stikov, ki jih vsebuje naše okolje. Ker smo pred razvojem naše rešitve odstranili vzorčne podatke iz sistema CRM, nam ta ni prikazal nobenega kontakta v tem prostoru. V podoknu za prikaz podatkov o entiteti Stik, ima uporabnik na voljo tudi različne menijske opcije iz menija, ki se nahaja na zgornjem delu tega podokna (slika 16).



**Slika 15: Menijska opcija za pregled stikov v sistemu CRM**



**Slika 16: Podmeni entitete stik.**

Ena izmed opcij služi za uvoz podatkov v entiteto, katero smo pri naši rešitvi uporabili tudi mi. S klikom na menijsko opcijo Uvozi podatke se je odprl čarovnik, ki vključuje sedem korakov za uvoz podatkov iz datoteke. V okviru prvega koraka smo izbrali datoteko, ki vsebuje podatke za uvoz. V drugem koraku smo izbrali ločilo, ki smo ga v naši datoteki uporabili za ločitev podatkov zapisanih v stolpcih. V našem primeru smo podatke za uvoz shranili kot datoteko tipa .txt (ločeno s tabulatorji), ki kot ločilo med stolpci uporablja tabulator, zato smo v okviru drugega koraka čarovnika za uvoz podatkov v podatkovno bazo sistema CRM, izbrali isto ločilo. Datoteka za uvoz poleg podatkov o študentih vsebuje tudi naslovno vrstico, zato nismo izklopili možnost »First row contains column headings«. V tem

koraku je avtomatsko izbran tudi separator za podatke, ki ga naša datoteka ne vsebuje, zato smo to možnost pri uvozu izključili. Po vseh uspešnih nastavitvah v okviru tega koraka, je bilo potrebno v naslednjem koraku izbrati način preslikave polj iz naše datoteke v polja, ki smo jih uporabili za prikaz podatkov o študentih znotraj našega sistema. V našem primeru smo izbrali kar privzeto opcijo preslikave podatkov. Po izbiri te opcije, je sledil peti korak, kjer smo izbrali entiteto, za katero uvažamo podatke v podatkovno bazo sistema Microsoft Dynamics CRM 2011. Kot smo že nekajkrat omenili v tem diplomskem delu, smo za predstavitev študentov znotraj našega okolja uporabili entiteto Stik, zato smo isto entiteto izbrali tudi v tem koraku. Naslednji korak je najbolj pomemben pri uvozu podatkov s tem orodjem, saj v tem koraku določimo kateri podatek iz datoteke se bo uvozil v določeno polje izbrane entitete. Pri preslikavi podatkov moramo biti pozorni, da ne pride do napak. Če podatek napačno preslikamo in ta kljub temu ustreza tipu polja v katerega uvažamo te podatke, se bo uvoz v podatkovno bazo uspešno izvedel in bomo tako imeli napačne podatke o študentu. Po uspešni preslikavi polj, sledi šesti korak, ki prikazuje povzetek preslikave. V zadnjem koraku je potrebno določiti ali se pri uvozu preverjajo duplikati in kdo je lastnik zapisa. V našem primeru želimo preverjati duplikate, zato smo to opcijo tudi vklopili. Lastnika uvoženih zapisov nismo spreminjali. Ta korak omogoča tudi shranjevanje kreiranega formata za uvoz podatkov. Ker se na FRI vsako leto vpiše nova generacija študentov, je potrebno te študente dodati tudi v podatkovno bazo našega sistema. To predstavlja razlog, da smo format za uvoz študentov shranili. S klikom na gumb Potrdi smo pognali uvoz podatkov v podatkovno bazo našega sistema. Končni rezultat uvoza je devet novih stikov oz. študentov v našem okolju. Te študente smo uporabili tudi za testiranje naše rešitve za naročanje potrdil o vpisu preko spletnega obrazca.

### 4.2.3 Razvoj spletne strani za oddajo naročila ter vnos v CRM

Funkcionalnost implementirana v okviru tega diplomskega dela poleg prilagoditve okolja in priprave podatkov, vsebuje tudi razvoj programske rešitve, ki omogoča študentom FRI naročanje potrdil o vpisu preko spletnega obrazca. S to programsko rešitvijo smo podprli logiko tega procesa in omogočili komunikacijo med spletno formo in sistemom Microsoft Dynamics CRM 2011. Naša rešitev je sestavljena iz treh delov – priprave projekta, izdelave spletne strani, ki vključuje obrazec in razvoja logike, ki se izvaja ob oddaji naročila. Vse tri dele smo realizirali s programskim orodjem Microsoft Visual Studio 2010. Vsi trije deli skupaj tvorijo celotno rešitev, zato bomo v nadaljevanju vsakega posebej podrobneje opisali.

Pred začetkom razvoja ASP.NET spletne forme, smo iz spletne strani podjetja Microsoft prenesli programski paket »Microsoft Dynamics CRM 2011 Software Development Kit« (v nadaljevanju Microsoft Dynamics CRM 2011 SDK) in ga namestili na lokalni disk. Med namestitvijo tega paketa se je na disku kreirala mapa, ki vključuje vse knjižnice, ki smo jih potrebovali za razvoj naše rešitve znotraj ogrodja sistema Microsoft Dynamics CRM 2011 in orodje »crmsvcutil.exe« za izdelavo »Early bound entitetnih razredov«. Z uporabo orodja »crmsvcutil.exe« smo kreirali datoteko, ki vsebuje posebne razrede za entitete, ki so vključene v okolje sistema Microsoft Dynamics CRM 2011. Vključeni razredi vsebujejo tudi attribute za posamezno entiteto. S pomočjo teh posebnih razredov lahko dostopamo do poslovnih podatkov, ki jih vsebuje naše okolje ali uporabimo poslovno logiko sistema CRM za kreiranje novega zapisa v našem sistemu. Po kreiranju te datoteke, smo s programskim orodjem Microsoft Visual Studio 2010 ustvarili nov projekt tipa »ASP.NET Empty Web Application«, ki bazira na programskem jeziku C#. V ta projekt smo vključili datoteko, ki smo jo ustvarili v prejšnjem koraku. Poleg te datoteke smo vključili tudi knjižnice paketa Microsoft Dynamics CRM 2011 SDK, ki smo jih potrebovali za razvoj naše rešitve znotraj ogrodja sistema Microsoft Dynamics CRM 2011.

Po izvedbi vseh opisanih korakov, smo začeli z razvojem drugega dela – oblikovanjem spletne strani, ki vsebuje obrazec za vnos podatkov o naročilu. Na prazno stran smo dodali opsijsko polje za izbiro storitve in mu dodelili oznako »Izberi storitev«. Določili smo možnosti, ki jih ima študent na izbiro v tem polju. Za potrebe podprtja logike naše programske rešitve potrebujemo samo prvo dodano možnost - naročilo potrdil o vpisu. Pod to polje smo dodali še dve celoštevilski polji, ki smo ju poimenovali Število dokumentov in Vpisna številka. Poleg vseh omenjenih polj smo na stran dodali tudi tekstovno polje za vpis namena naročila, ki smo ga poimenovali Namen naročila. Temu polju smo povečali višino, s čimer smo študentu omogočili boljši pregled vnesenega besedila. Na vrh strani smo dodali naslov in kratek opis o namenu spletne strani. Kreirali smo gumb za oddajo naročila, kateremu smo dodali oznako »Oddaj«, ki pripomore k boljšemu razumevanju njegovega

namena. Kreiran gumb smo na spletno stran dodali pod tekstovno polje namen naročila. Vse te prilagoditve študentu omogočajo vnos podatkov za naročilo potrdil o vpisu in so predpogoj za razvoj programske logike naše rešitve. V projekt smo dodali tudi .css datoteko, ki smo jo poimenovali »mystyle.css«. Znotraj te datoteke smo določili stile in pravila za posamezne elemente naše spletne forme, ki smo jih uporabili pri njenem oblikovanju. Z določitvijo stilov in pravil smo naredili formo, ki je študentu bolj prijazna in enostavnejša za uporabo. Končni rezultat je lepo oblikovana in uporabniku prijazna stran za naročilo potrdil o vpisu, ki je prikazana na sliki 1. Po kreiranju in oblikovanju spletne strani je bilo potrebno razviti logiko, ki se izvrši ob kliku na gumb za oddajo naročila. Razvoj te logike predstavlja tretji del naše programske rešitve.

Tretji del naše rešitve definira delovanje funkcionalnosti za naročanje potrdil o vpisu in je ključen za njeno uporabo. V tem delu smo kreirali povezavo do našega okolja in definirali proces, ki se proži ob oddaji naročila. Projekt, ki smo ga kreirali s programom Microsoft Visual Studio 2010, vključuje datoteko »web.config«, v kateri lahko določimo nastavitve za našo spletno aplikacijo. V to datoteko smo dodali vrstice, ki definirajo vse potrebne parametre za vzpostavitev povezave do našega okolja sistema CRM. Po ureditvi datoteke »web.config«, smo začeli z razvojem logike naše funkcionalnosti, ki se izvrši po kliku na gumb »Oddaj«. Razvita programska rešitev vsebuje več različnih sklopov, kot so kreiranje povezave do našega okolja, branje podatkov iz polj, ki jih vsebuje spletni obrazec, preverjanje vnosa obveznih polj, preverjanje prekoračitve števila naročenih dokumentov, lovljenje napak ob napačnem vnosu podatkov, lovljenje napak pri kreiranju novega zapisa z uporabo poslovne logike ogrođa našega sistema, kreiranje poizvedbe za iskanje študenta v sistemu CRM in brisanje vrednosti v poljih na spletni strani. Ob oddaji naročila se najprej ustvari objekt, ki omogoča vzpostavitev povezave do našega okolja sistema Microsoft Dynamics CRM 2011. Pri vzpostavljanju povezave uporabimo parametre definirane v datoteki »web.config«. Z vzpostavitvijo povezave do našega okolja je spletni aplikaciji omogočeno branje obstoječega zapisa ali kreiranje novega. V naslednjem koraku generiramo datum zapadlosti naročila potrdil o vpisu in kreiramo objekt za izvajanje poizvedb znotraj našega okolja. Za uspešno iskanje študenta, s katerim mora biti povezano oddano naročilo v sistemu CRM, moramo najprej prebrati vpisno število iz polja vpisna številka na formi. Po branju vpisne številke izvršimo poizvedbo, ki nam kot rezultat vrne id zapisa ki v sistemu CRM predstavlja iskanega študenta. Vrnjen id potrebujemo za povezavo naročila z naročnikom znotraj okolja našega sistema. Naslednji korak rešitve vsebuje branje vnosov iz ostalih polj in preverjanje ali je študent vnesel vrednosti v vsa obvezna polja. Funkcionalnost smo omejili tako, da lahko študent naroči največ pet potrdil o vpisu, kar je tudi razlog, da smo poleg vseh ostalih preverjan vključili tudi preverjanje vnosa v polje število dokumentov. V primeru napačnega vnosa, sistem študentu izpiše opozorilo z opisom napake, kot je prikazano na sliki 2. Če naročilo ne vsebuje vseh zahtevanih podatkov ali pa so vneseni podatki



neustrezni, se naročilo ne odda, ampak se pobrišejo vnesene vrednosti v poljih. Študent mora v tem primeru ponovno vnesti podatke v zahtevana polja in oddati naročilo. Po uspešnem vnosu vseh podatkov pošljemo sistemu zahtevo za kreiranje novega zapisa. V okviru te zahteve mu posredujemo tudi entiteto ter njene attribute, s katerimi določimo tip entitete, ki se ustvari v CRM in podatke, ki se vpišejo v določeno polje na tej entiteti. V našem primeru mu posredujemo zahtevo za novo opravilo (naročilo) in podatke o njem. V primeru uspešno kreiranega naročila je študent o tem obveščen z obvestilom »Naročilo je bilo uspešno oddano«, ki se mu prikaže v pojavnem oknu.

Pomemben del naše rešitve je lovljenje napak, ki se lahko zgodijo ob posredovanju zahteve za kreacijo novega zapisa v sistemu Microsoft Dynamics CRM 2011. Razvita rešitev vključuje lovljenje več tipov napak, katere ujamemo z uporabo try-catch bloka. Ulovljene napake uporabniku izpišemo v pojavnem oknu.

Opozarjanje pri razvoju spletnih form znotraj ogrodja ASP.NET ni podprto že v osnovi, zato smo posebej za ta namen razvili razred ki omogoča izpis pojavnega okna in vnos poljubnega teksta, ta pa je uporabniku prikazan kot opozorilo v tem oknu. Datoteko, v kateri je definiran razred, smo vključili v naš projekt in s tem omogočili klic metode za izpis obvestila oz. opozorila. V okviru naše programske rešitve, metodo pokličemo ob uspešni oddaji naročila ali v primeru napake. Tekst, ki ga vsebuje obvestilo oz. opozorilo se razlikuje glede na primer, ki sproži klic te metode. Besedilo, ki se študentu izpiše ob klicu metode za opozarjanje podamo kot parameter, kar je zelo pomembno, saj je omogočanje izpisa dinamičnega besedila nujno potrebno, ker se to razlikuje od primera do primera.

Prilagoditve okolja sistema CRM v kombinaciji z razvito funkcionalnostjo za naročanje potrdil o vpisu preko spletnega obrazca predstavljajo celovito in učinkovito rešitev implementacije poslovnega procesa s katerim se delavci v študentskem referatu srečujejo zelo pogosto. Proces, ki smo ga uporabili za razvoj naše rešitve ni do potankosti enak realnemu, ker smo ga za potrebe diplomskega dela prilagodili. Ključni cilj te diplomske naloge je prikazati kako je mogoče z uporabo sistema CRM na FRI poenostaviti poslovanje za zaposlene delavce in hkrati omogočiti študentom izvajanje raznih storitev na daljavo.

# Poglavje 5

## 5 Sklepne ugotovitve

Sistem CRM v današnjem poslovnem svetu igra pomembno vlogo pri podpiranju poslovnih procesov in omogoča podjetju avtomatizacijo teh procesov ter poenostavitev njegovega poslovanja. Zaradi vseh prednosti, ki jih podjetje pridobi z uvedbo tega, narašča njegova dodana vrednost in se podjetja vse pogosteje odločajo za njegovo implementacijo. Za ta sistem je značilna tudi fleksibilnost in ostale dodane vrednosti, ki pridejo z uvedbo tega sistema. Zaradi vseh teh dejstev, je ta sistem primeren tudi za FRI. Z njegovo uvedbo bi lahko podprli večino izobraževalnih in poslovnih procesov fakultete. Nekateri procese bi lahko s tem sistemom avtomatizirali, s čimer bi zaposleni delavci pridobili nekaj dodatnega časa, ki bi ga lahko uporabili za opravljanje drugih nalog. Vsa ta dejstva so igrala ključno vlogo pri izbiri teme tega diplomskega dela. Ta sistem je trenutno v našem izobraževalnem sektorju še relativno nepoznan, zato smo v okviru tega diplomskega dela predstavili strategijo CRM, opisali osnovne značilnosti ter prednosti sistema CRM, predstavili nekaj najboljših praks implementacije tega sistema v podjetje, opisali enega izmed boljših predstavnikov teh sistemov, sistem Microsoft Dynamics CRM 2011. Izpostavili smo vse prednosti slednjega sistema in na kratko predstavili tudi kompatibilnost te programske rešitve s programskimi orodji iz programskega paketa Microsoft Office. Vso teorijo smo podprli tudi z razvojem praktične rešitve, s katero smo podprli proces naročanja potrdil, tako iz vidika študenta kot tudi iz vidika zaposlenih delavcev v študentskem referatu.

Teorija predstavljena v okviru tega diplomskega dela v kombinaciji s praktično rešitvijo, omogoča bralcem spoznavanje s sistemom na najbolj učinkovit način. Natančna predstavitev sistema Microsoft Dynamics CRM 2011 in njegovih prednosti, lahko v primeru, da se oseba, ki bere to diplomsko delo, odloča za nakup sistema CRM, pripomore h končni odločitvi izbire ustrezne programske rešitve. Prav tako lahko to diplomsko delo spodbudi zaposlene delavce na FRI k razmišljanju o uvedbi sistema Microsoft Dynamics CRM 2011.

Proces podprt z razvito programsko rešitvijo je prilagojen za potrebe diplomskega dela in predstavlja vzorčen primer kaj in kako je mogoče določen poslovni proces podpreti s sistemom Microsoft Dynamics CRM 2011.

# Literatura

- [1] (2010) Destination CRM. Dostopno na:  
<http://www.destinationcrm.com/Articles/CRM-News/Daily-News/What-Is-CRM-46033.aspx>
  
- [2] Jill Dyché, The CRM Handbook: A Business Guide to Customer Relationship Management, Boston: Addison-Wesley, 2008, pogl. 1
  
- [3] (2013) About.com. Dostopno na:  
<http://sales.about.com/od/glossaryofsalesterms/g/What-Is-Crm.htm>
  
- [4] Karen Leland, Keith Bailey, Customer Service for DUMMIES, New York: Wiley Publishing, Inc., 2006, pogl. 21
  
- [5] (2012) Crmtrends. Dostopno na: <http://www.crmtrends.com/crm.html>
  
- [6] Slavko Mislej, »CRM - informacijska tehnologija služi kot podpora operativnim procesom odnosov s strankami«, InfoSRC, št. 58, str. 15-18, 2009
  
- [7] Mike Snyder, Jim Steger, Kristie Reid, Working with Microsoft Dynamics CRM 2011, Redmond, Washington: Microsoft Press, 2011, pogl. 1
  
- [8] (2011) DMC Software Solutions. Dostopno na:  
<http://www.dmcsoftware.co.uk/MicrosoftCRM/>
  
- [9] Mike Snyder, Jim Steger, Brendan Landers, Microsoft Dynamics CRM 2011: Step by Step, Redmond, Washington: Microsoft Press, 2011, pogl. 1

# Priloge

## *Priloga 1: Struktura podatkov za uvoz v podatkovno bazo sistema CRM*

Ime	Priimek	Spol	Datum roj.	Kontaktna metoda	Mobilna št.	E-pošta	Ulica	Mesto	Poštna št.	Država	Vpisna št.	Študijski program	Status	Letnik
Janez	Novak	Male	1.2.1987	E-mail	031-000-111	janeznovak@fri.uni-lj.si	Čečovje 84	Ravne na Koroškem	2390	Slovenija	63070000	UNI Računalništvo in informatika	Redni študent	1
Janja	Jovan	Female	2.8.1988	Phone	031-100-111	janjajovan@fri.uni-lj.si	Dolgi most 111	Ljubljana	1000	Slovenija	63070100	VSP Računalništvo in informatika	Redni študent	2
Tadej	Tot	Male	16.3.1986	E-mail	041-200-222	tadejtot@fri.uni-lj.si	Tržaška cesta 116	Ljubljana	1000	Slovenija	63070200	VSP Računalništvo in informatika	Izredni študent	3
Tanja	Dinko	Female	23.5.1988	E-mail	051-031-041	tanjadinko@fri.uni-lj.si	Dunajska cesta 54	Ljubljana	1000	Slovenija	63070300	UNI Računalništvo in informatika	Izredni študent	Absolvent
Rok	Rogelj	Male	25.7.1986	Phone	031-051-041	rokrogelj@fri.uni-lj.si	Javornik 53	Ravne na Koroškem	2390	Slovenija	63070400	VSP Računalništvo in informatika	Redni študent	Absolvent
Dejan	Mislej	Male	13.3.1987	Phone	041-031-051	dejanmislej@fri.uni-lj.si	Trg 3	Prevalje	2391	Slovenija	63070500	IŠRM Računalništvo in matematika	Izredni študent	4
Petra	Arl	Female	14.6.1988	E-mail	051-300-400	petraarl@fri.uni-lj.si	Ob suhi 5	Ravne na Koroškem	2390	Slovenija	63070600	VSP Računalništvo in informatika	Redni študent	Absolvent
Tadeja	Trost	Female	1.2.1989	Phone	051-400-500	tadejatrost@fri.uni-lj.si	Murgle 23	Ljubljana	1000	Slovenija	63070700	VSP Računalništvo in informatika	Izredni študent	Absolvent
Matej	Mlinšek	Male	1.3.1988	E-mail	031-609-026	matejm@gmail.com	Čečovje 86	Ravne na Koroškem	2390	Slovenija	63070210	VSP Računalništvo in informatika	Redni študent	Absolvent

## ***Priloga 2: Koda spletne forme iz rešitve za naročanje potrdil o vpisu***

```
<% @ Page Language="C#" AutoEventWireup="true" CodeFile="Default.aspx.cs"
Inherits="_Default" %>
<!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD XHTML 1.0 Transitional//EN"
"http://www.w3.org/TR/xhtml1/DTD/xhtml1-transitional.dtd">
<html xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml">
<head runat="server">
    <title>Servis namenjen študentom FRI za naročanje storitev...</title>
    <link href="mystyle.css" rel="stylesheet" type="text/css" />
</head>
<body>
    <h1>Servis za naročanje storitev za študente fakultete FRI</h1>
    <hr width="600px"/>
    <h2>Ta stran je namenjena urejanju administrativnih stvari povezanih s študentskim
    referatom...
    <p>Z naročanjem dokumentov preko spleta se izognete čakanju v vrsti pred
    študentskim referatom</p>
    <p>in prihranite vaš dragocen čas...</p>
    </h2>
    <hr width="600px" />
    <br />
    <h1><b>Naročilo storitev</b></h1>
    <form id="form1" runat="server">
    <div style="text-align: center">
        <label for="seznam_storitev">Izberi storitev:</label>
        <asp:DropDownList ID="storitev" runat="server">
            <asp:ListItem>Narocilo potrdil o vpisu</asp:ListItem>
            <asp:ListItem>Storitev B</asp:ListItem>
            <asp:ListItem>Storitev C</asp:ListItem>
        </asp:DropDownList>
        <br />
        <label for="stevilo">Število dokumentov: </label><asp:TextBox ID="st_doc"
        runat="server"></asp:TextBox>
        <br />
        <label for="vpisna">Vpisna številka: </label><asp:TextBox ID="vpisna"
        runat="server"></asp:TextBox>
        <br />
```

```
<br />
<label for="namembnost">Namen naročila: </label><br />
<br />
    &nbsp;<asp:TextBox ID="namen" runat="server" Height="134px"
    Width="424px"></asp:TextBox>
<br />
<br />
<asp:Button ID="gumb_potrdi" runat="server" Height="30px"
    onclick="gumb_potrdi_Click" Text="Oddaj" Width="114px" />
<br />
</div>
</form></body></html>
```

### *Priloga 3: Koda za oblikovanje stila spletne forme*

body

{

height: 650px;

width: 700px;

background-position: justify;

margin-left: auto;

margin-right: auto;

border-style: outset;

border-width: 12px;

border-color: blue;

border-radius: 15px;

color: black;

background: rgb(183,222,237); /\* Old browsers \*/

/\* IE9 SVG, needs conditional override of 'filter' to 'none' \*/

background:

url(data:image/svg+xml;base64,PD94bWwgdmVyc2lvbj0iMS4wIiA/Pgo8c3ZnIHhtbG5zPSJodHRwOi8vd3d3LnczLm9yZy8yMDAwL3N2ZyIgZ2lkdGg9IjEwMCUiIGhlYWdodD0iMTAwJSIgdmllld0JveD0iMCAwIDEgMSIgcHJlc2VydmlVbC3BIY3RSYXRpbz0ibm9uZSI+CiAgPGxpbmVhckdyYWRpZW50IGlkPSJncmFkLXVjZ2ctZ2VuZXJhdGVkIiBncmFkaWVudFVuaXRzPSJ1c2VyU3BhY2VPbGVzZSIgeDE9IjAlIiB5MT0iMCUiIHgyPSIwJSIgeTI9IjEwMCUiPgogICAgPHN0b3Agb2Zmc2V0PSIwJSIgc3RvcC1jb2xvcj0iI2I3ZGVlZCIgc3RvcC1vcGFjaXR5PSIxi8+CiAgICA8c3RvcCBvZmZzZXQ9IjUwJSIgc3RvcC1jb2xvcj0iIzcxY2VlZiIgc3RvcC1vcGFjaXR5PSIxi8+CiAgICA8c3RvcCBvZmZzZXQ9IjUxJSIgc3RvcC1jb2xvcj0iIzIxYjRlMiIgc3RvcC1vcGFjaXR5PSIxi8+CiAgICA8c3RvcCBvZmZzZXQ9IjEwMCUiIHN0b3AtY29sb3I9IiNiN2RlZWQiIHN0b3Atb3BhY2l0eT0iMSIvPgogIDwvbGluZWFyR3JhZGlbnQ+CiAgAgPHJlY3QgeD0iMCIgeT0iMCIgd2lkdGg9IjEiIGhlaWdodD0iMSIgc3ZmlsbD0idXJsKCNncmFkLXVjZ2ctZ2VuZXJhdGVkKSIgLz4KPC9zdmc+);

background: -moz-linear-gradient(top, rgb(183,222,237) 0%, rgb(113,206,239) 50%, rgb(33,180,226) 51%, rgb(183,222,237) 100%); /\* FF3.6+ \*/

background: -webkit-gradient(linear, left top, left bottom, color-stop(0%,rgb(183,222,237)), color-stop(50%,rgb(113,206,239)), color-stop(51%,rgb(33,180,226)), color-stop(100%,rgb(183,222,237))); /\* Chrome,Safari4+ \*/

background: -webkit-linear-gradient(top, rgb(183,222,237) 0%,rgb(113,206,239) 50%,rgb(33,180,226) 51%,rgb(183,222,237) 100%); /\* Chrome10+,Safari5.1+ \*/

```

        background: -o-linear-gradient(top, rgb(183,222,237) 0%,rgb(113,206,239)
50%,rgb(33,180,226) 51%,rgb(183,222,237) 100%); /* Opera 11.10+ */
        background: -ms-linear-gradient(top, rgb(183,222,237) 0%,rgb(113,206,239)
50%,rgb(33,180,226) 51%,rgb(183,222,237) 100%); /* IE10+ */
        background: linear-gradient(to bottom, rgb(183,222,237)
0%,rgb(113,206,239) 50%,rgb(33,180,226) 51%,rgb(183,222,237) 100%); /* W3C */
        filter: progid:DXImageTransform.Microsoft.gradient( startColorstr='#b7deed',
endColorstr='#b7deed',GradientType=0 ); /* IE6-8 */
    }
h1
{
    font-size: 22px;
    color: black;
    font-family: Tahoma;
    text-align: center;
    margin-top: 15px;
}
h2
{
    font-size: 12px;
    color: black;
    font-family: Tahoma;
    text-align: center;
    margin-top: 15px;
    margin-left: 15px;
    margin-right: 15px;
}
form
{
    margin: 0 auto;
    margin-top: 15px;
    width: 500px;
    padding: 10px;
    background-color: #CCFFFF;
    border-radius: 7px;
}
legend
{
    position: relative;

```



```

        left: 37%;
        font-size: 20px;
        color: black;
        font-family: Tahoma;
        font-size: 25px;
        padding-bottom: 10px;
    }
    label
    {
        color: black;
        padding-top: 5px;
        font-style: bold;
        font-family: tahoma;
        font-size: 20px;
    }
    #barvazaozadjem
    {
        background-color: black;
        position: auto;
        width: 1280px;
        height: 1024px;
        -moz-border-radius: 35px;
        border-radius: 35px;
    }
    fieldset
    {
        border-color: black;
        border-width: 0px;
        background-color: #CCFFFF;
        color: black;
        font-style: bold;
        font-family: tahoma;
        font-size: 18px;
        position: relative;
    }
    hr
    {
        color: SkyBlue;
        height: 5px;

```

```
        background-color: white;
        background-color: white;
    }
    button
    {
        margin-left: 36%;
        position: relative;
        margin-top: 10px;
        color: white;
        height: 40px;
        width: 100px;
        font-size: 18px;
        font-family: Tahoma;
        font-style: bold;
        background-color: blue;
        border-color: white;
        border-width: 3px;
    }
```

#### ***Priloga 4: Koda, ki se izvrši ob oddaji naročila na spletni formi***

```
using System;
using System.Net;
using System.Collections.Generic;
using System.Linq;
using System.Web;
using System.Web.UI;
using System.Web.UI.WebControls;
using System.ServiceModel.Description;
using Microsoft.Xrm.Sdk;
using Microsoft.Xrm.Sdk.Client;
using Microsoft.Xrm.Sdk.Query;
using Microsoft.Xrm.Client;
using Microsoft.Xrm.Client.Services;
using Microsoft.Xrm.Client.Configuration;
using System.ServiceModel;

public partial class _Default : System.Web.UI.Page
{
    protected void Page_Load(object sender, EventArgs e)
    {
    }
    protected void gumb_potrdi_Click(object sender, EventArgs e)
    {
        try
        {
            //vzpostavi povezavo do mojega okolja MS Dynamics CRM 2011 Online
            var connection = new CrmConnection("fricrmdemo");
            var service = new OrganizationService(connection);
            var context = new CrmOrganizationServiceContext(connection);

            //pripravi spremenljivke in vrednosti le teh
            var today = DateTime.UtcNow.Date;
            var datum_zacetka = today;
            var datum_zapadlosti = today.AddDays(7);
            Guid contact_id = new Guid();
            EntityReference id_kontakta_ref;
```

```

// Kreira objekt za delo s poizvedbami
QueryByAttribute poizvedba = new QueryByAttribute("contact");
poizvedba.ColumnSet = new ColumnSet("lastname");
// doda atribut po katerem iščemo
poizvedba.Attributes.AddRange("new_vpisnastevilka");
// določi katero vrednost vrne objekt kot rezultat
poizvedba.Values.Add(vpisna.Text);
// zagon poizvedbe
EntityCollection rezultat = service.RetrieveMultiple(poizvedba);

foreach (var c in rezultat.Entities)
{
    //v spremenljivko tipa guid shrani ID vrnjenega objekta (kontakta)
    contact_id = c.Id;
}

//kreiranje reference na kontakt
id_kontakta_ref = new EntityReference("contact", contact_id);
//prebere podatke in kreira novo opravilo v CRM
Entity task = new Entity("task");
task["subject"] = storitev.Text.ToString() + " | vpisna št.: " + vpisna.Text;
task["description"] = namen.Text.ToString();
task["scheduledstart"] = datum_zacetka;
task["scheduledend"] = datum_zapadlosti;
task["new_stevilodokumentov"] = Int32.Parse(st_doc.Text);
task["category"] = storitev.Text;
task["regardingobjectid"] = id_kontakta_ref;
if (storitev.Text != "" && st_doc.Text != "" && vpisna.Text != "")
{
    if ((Int32.Parse(st_doc.Text) <= 5) && (contact_id != Guid.Empty))
    {
        Guid newTaskId = service.Create(task);
        //obvestilo uporabniku o uspešno kreiranem kontaktu
        Alert.Show("Naročilo je bilo uspešno oddano.");
    }
    else if ((Int32.Parse(st_doc.Text) < 5) && (contact_id == Guid.Empty))
    {
        Alert.Show("Ni mogoče najti študenta s to vpisno številko.");
    }
}

```

```

        else if ((Int32.Parse(st_doc.Text) > 5) && (contact_id != Guid.Empty))
        {
            Alert.Show("Naročite lahko največ 5 dokumentov.");
        }
    }
    else if (storitev.Text == "" && st_doc.Text != "" && vpisna.Text != "")
    {
        Alert.Show("Prosimo izberite storitev.");
    }
    else if (storitev.Text != "" && st_doc.Text == "" && vpisna.Text != "")
    {
        Alert.Show("Prosimo vpišite število dokumentov, ki jih naročate.");
    }
    else if (storitev.Text != "" && st_doc.Text != "" && vpisna.Text == "")
    {
        Alert.Show("Prosimo vpišite vašo vpisno številko.");
    }
    else if (storitev.Text == "" && st_doc.Text == "" && vpisna.Text != "")
    {
        Alert.Show("Prosimo vpišite vašo vpisno številko.");
    }
    //po izvršitvi naročila pobriše vrednosti na obrazcu
    storitev.Text = "";
    st_doc.Text = "";
    vpisna.Text = "";
    namen.Text = "";
}
catch (FaultException<Microsoft.Xrm.Sdk.OrganizationServiceFault> ex)
{
    Alert.Show("Prišlo je do napake! Opis napake: "+ex.Detail.ErrorCode + " - "+
    ex.Detail.Message);

    storitev.Text = "";
    st_doc.Text = "";
    vpisna.Text = "";
    namen.Text = "";
}

```

```

catch (System.TimeoutException ex)
{
    Alert.Show("Prišlo je do napake! Opis napake: " + ex.InnerException.Message);
    storitev.Text = "";
    st_doc.Text = "";
    vprisna.Text = "";
    namen.Text = "";
}
catch (System.Exception ex)
{
    Alert.Show("Prišlo je do napake! Opis napake: " + ex.Message);
    // Display the details of the inner exception.
    if (ex.InnerException != null)
    {
        Alert.Show("Prišlo je do napake! Opis napake: " + ex.InnerException.Message);
        FaultException<Microsoft.Xrm.Sdk.OrganizationServiceFault> fe =
            ex.InnerException
                as FaultException<Microsoft.Xrm.Sdk.OrganizationServiceFault>;
        if (fe != null)
        {
            Alert.Show("Prišlo je do napake! Opis napake: " + fe.Detail.ErrorCode + " - " +
                fe.Detail.Message);
        }
    }
    storitev.Text = "";
    st_doc.Text = "";
    vprisna.Text = "";
    namen.Text = "";
}
}
}

```

## ***Priloga 5: Razred s katerim smo implementirali funkcionalnost za obveščanje***

```
using System;
using System.Collections.Generic;
using System.Linq;
using System.Web;
using System.Text;
using System.Web.UI;

/// <summary>
/// povzetek razreda za obveščanje
/// </summary>
public class Alert
{
    /// <summary>
    /// Prikaz client-side opozoril v brskalniku
    /// </summary>
    /// <param name="message">Sporocilo, ki se bo izpisalo v opozorilu.</param>

    public static void Show(String sporocilo)
    {
        // Ocisti tekst vseh narekovajev
        string cisto_sporocilo = sporocilo.Replace("'", "\\");
        string skripta = "<script type=\"text/javascript\">alert('\" + cisto_sporocilo '\" );</script>";
        // Pobere izvajajoco se spletno stran
        Page stran = HttpContext.Current.CurrentHandler as Page;
        if (stran != null && !stran.ClientScript.IsClientScriptBlockRegistered("alert"))
        {
            stran.ClientScript.RegisterClientScriptBlock(typeof(Alert), "alert", skripta);
        }
    }
}
```

## ***Priloga 6: Nastavitve spletne aplikacije***

```
<?xml version="1.0"?>
<configuration>
  <connectionStrings>
    <add name="fricrmdemo"
      connectionString="Url=https://fricrmdemo.crm4.dynamics.com;
      Username=admin@fricrmdemo.onmicrosoft.com; Password=*****;" />
  </connectionStrings>
  <system.web>
    <compilation debug="true" targetFramework="4.0">
      <assemblies>
        <add assembly="System.Data.Services, Version=4.0.0.0,
          Culture=neutral, PublicKeyToken=B77A5C561934E089" />
      </assemblies>
    </compilation>
    <pages controlRenderingCompatibilityVersion="3.5"
      clientIDMode="AutoID" />
  </system.web>
</configuration>
```